

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-247616

(43)Date of publication of application : 19.09.1997

(51)Int.Cl.

H04N 5/91
H04N 5/44
H04N 7/08
H04N 7/081
H04N 7/16
H04N 7/167

(21)Application number : 08-085910

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 13.03.1996

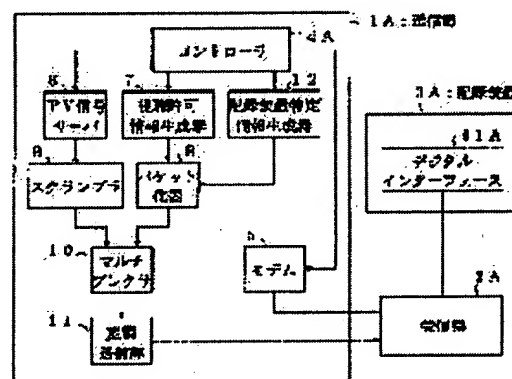
(72)Inventor : YAMADA MASAZUMI
IKETANI AKIRA
KUNIHIRA TADASHI

(54) DIGITAL BROADCAST RECEPTION METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To conduct charging and copy inhibit properly without losing the profit of a party of the copyright in the case of recording and reproducing a program of a digital broadcast to/from a recorder by a viewer.

SOLUTION: When a TV server 16 of a transmission station 1A sends program data, a view permission information generator 7 inserts view permission information to the program data, and a recorder specific information generator 12 limits a recorder recording the program. A scrambler 8 scrambles the program data and the scrambled data are broadcast. When a view permission information extract device of a receiver 2A makes a view permission, the selected program is reproduced via a descrambler and a demultiplexer. When the user desires to record the received program onto a recorder 3A, the recording permission information extract device detects a recording enable state and when the recording is available, the program data are recorded on the recorder 3A via a digital interface.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 08.06.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 09.03.2004

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

BEST AVAILABLE COPY

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-247616

(43) 公開日 平成9年(1997)9月19日

(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H04N	5/91		H04N 5/91	Z
	5/44		5/44	H
	7/08		7/16	C
	7/081		7/08	Z
	7/16		7/167	Z
審査請求 未請求 請求項の数15 F D (全27頁) 最終頁に続く				

(21) 出願番号 特願平8-85910

(22) 出願日 平成8年(1996)3月13日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 山田 正純

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 池谷 章

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 國平 幸司

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

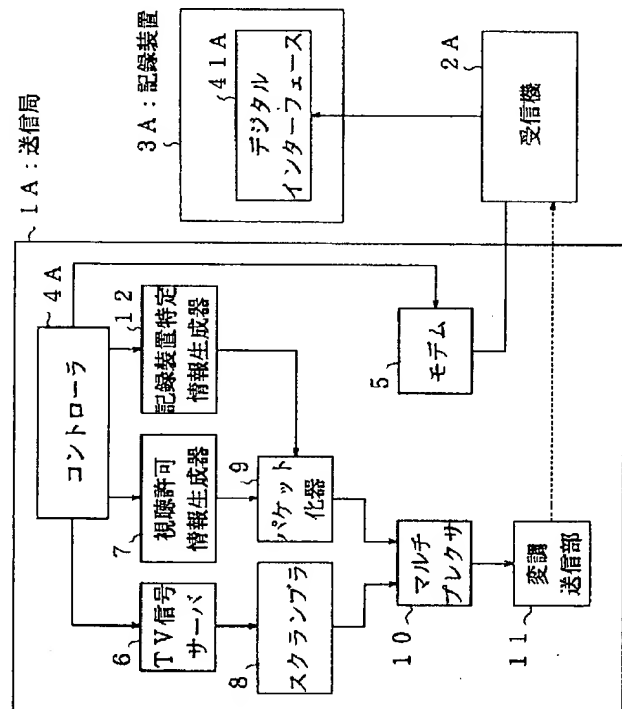
(74) 代理人 弁理士 岡本 宜喜

(54) 【発明の名称】 デジタル放送受信方法

(57) 【要約】

【課題】 視聴者がデジタル放送の番組を記録装置に記録し、再生する場合に、著作権者の利益を損なわないよう、課金やコピー禁止を適切に行うこと。

【解決手段】 送信局 1 A の TV サーバ 6 が番組データを送出するとき、視聴許可情報生成器 7 は視聴許可情報を挿入すると共に、記録装置特定情報生成器 12 は番組を記録できる記録装置の限定を行う。スクランブラ 8 により番組データがスクランブルされて放送される。受信機 2 A において、視聴許可情報抽出器により視聴許可が出ると、デスクランブラとデマルチプレクサを介して選択番組が再生される。ユーザが受信番組を記録装置 3 A に記録したいとき、記録許可情報抽出器が記録許可の有無を検出し、記録可であればデジタルインターフェースを介して番組データを記録装置 3 A に記録する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 デジタル放送信号を送信する送信局と、前記デジタル放送信号を受信する受信機と、前記受信機に接続され前記デジタル放送信号の番組データを記録再生するデジタル記録装置とからなるデジタル放送受信システムにおけるデジタル放送受信方法であって、前記送信局が、デジタル放送信号中の所定の番組を記録できる前記デジタル記録装置を特定する記録装置特定情報を生成し、前記送信局が前記記録装置特定情報をデジタル放送信号に加えて送信し、前記受信機が受信したデジタル放送信号から前記記録装置特定情報を抽出し、前記受信機が得られた前記記録装置特定情報と前記デジタル記録装置の個別情報とを比較し、前記比較の結果、夫々の情報が一致すれば前記受信機から前記デジタル記録装置に番組データを出力することを許可することを特徴とするデジタル放送受信方法。

【請求項 2】 デジタル放送信号を送信する送信局と、前記デジタル放送信号を受信する受信機と、前記受信機に接続され前記デジタル放送信号の番組データを記録再生するデジタル記録装置とからなるデジタル放送受信システムにおけるデジタル放送受信方法であって、前記送信局が、デジタル放送信号中の所定の番組を再生できる前記受信機を特定する再生受信機特定情報を生成し、前記送信局が前記再生受信機特定情報をデジタル放送信号に加えて送信し、前記受信機の受信したデジタル放送信号の番組データを前記デジタル記録装置が記録するとき、前記受信機が抽出した前記再生受信機特定情報を番組データに付加して前記デジタル記録装置に出力し、前記受信機が前記デジタル記録装置から番組データを取り出すとき、再生データから前記再生受信機特定情報を抽出し、抽出した前記再生受信機特定情報と前記受信機の個別情報とを比較し、前記比較の結果、夫々の情報が一致すれば前記受信機が番組データを再生することを許可することを特徴とするデジタル放送受信方法。

【請求項 3】 デジタル放送信号を送信する送信局と、前記デジタル放送信号を受信する受信機と、前記受信機に接続され前記デジタル放送信号の番組データを記録再生するデジタル記録装置とからなるデジタル放送受信システムにおけるデジタル放送受信方法であって、前記送信局は、前記受信機が前記デジタル記録装置より番組データを再生できるようにする前記受信機の個別情報を含む再生許可情報を生成し、前記送信局が前記再生許可情報をデジタル放送信号に加えて送信し、

前記受信機が受信したデジタル放送信号から番組データと再生許可情報を取り出し、前記デジタル記録装置に記録し、

前記デジタル記録装置は再生時に再生データから前記再生許可情報を抽出して前記再生許可情報と現在接続されている前記受信機の個別情報とを比較し、前記比較の結果、夫々の情報が一致すれば前記デジタル記録装置が前記受信機に番組データを出力することを許可することを特徴とするデジタル放送受信方法。

【請求項 4】 デジタル放送信号を送信する送信局と、前記デジタル放送信号を受信する受信機と、前記受信機に接続され前記デジタル放送信号の番組データを記録再生するデジタル記録装置とからなるデジタル放送受信システムにおけるデジタル放送受信方法であって、前記送信局は、前記受信機と前記デジタル記録装置とのインターフェースの特性を規定する伝送特定情報を生成し、

前記送信局が前記伝送特定情報をデジタル放送信号に加えて送信し、

前記受信機が受信したデジタル放送信号から番組データと前記伝送特定情報を取り出し、前記受信機が番組データを前記デジタル記録装置に記録するとき、前記伝送特定情報を前記デジタル記録装置に与えて記録し、

前記デジタル記録装置は再生時に再生データから前記伝送特定情報と前記受信機の伝送特定情報を抽出し、前記デジタル記録装置は、抽出した前記伝送特定情報と現在接続されている前記受信機との伝送特定情報を比較し、

前記比較の結果、夫々の情報が一致すれば前記デジタル記録装置が前記受信機に番組データを出力することを許可することを特徴とするデジタル放送受信方法。

【請求項 5】 デジタル放送信号を送信する送信局と、前記デジタル放送信号を受信する受信機と、前記受信機に接続され前記デジタル放送信号の番組データを記録再生するデジタル記録装置とからなるデジタル放送受信システムにおけるデジタル放送受信方法であって、前記送信局は、前記受信機と前記デジタル記録装置とのインターフェースの特性を規定する伝送特定情報を生成し、

前記送信局が前記伝送特定情報をデジタル放送信号に加えて送信し、

前記受信機が受信したデジタル放送信号から番組データと前記伝送特定情報を取り出し、前記受信機が番組データを前記デジタル記録装置に記録するとき、前記伝送特定情報を前記デジタル記録装置に与えて記録し、

前記受信機が前記デジタル記録装置から番組データを取り出すとき、前記受信機は再生データから前記伝送特定情報を抽出し、

前記受信機は、抽出した前記伝送特定情報と現在接続されているデジタル記録装置の伝送特定情報を比較し、前記比較の結果、夫々の情報が一致すれば前記受信機が前記デジタル記録装置から番組データを取り出すことを許可することを特徴とするデジタル放送受信方法。

【請求項 6】 デジタル放送信号を送信する送信局と、前記デジタル放送信号を受信する受信機と、前記受信機に接続され前記デジタル放送信号の番組データを記録再生するデジタル記録装置とからなるデジタル放送受信システムにおけるデジタル放送受信方法であって、前記送信局は、前記受信機が前記デジタル記録装置より番組データを再生できるようにする再生許可情報を生成し、前記送信局が前記再生許可情報をデジタル放送信号に加えて送信し、前記受信機が受信したデジタル放送信号から番組データと前記再生許可情報を取り出し、番組データをスクランブルして前記デジタル記録装置に記録し、前記受信機が前記デジタル記録装置から番組データを取り出すとき、前記再生許可情報があれば前記デジタル記録装置の再生データをデスクランブルして番組データを出力するようにしたことを特徴とするデジタル放送受信方法。

【請求項 7】 デジタル放送信号をスクランブルして送信する送信局と、前記デジタル放送信号を受信する受信機と、前記受信機に接続され前記デジタル放送信号の番組データを記録再生するデジタル記録装置とからなるデジタル放送受信システムにおけるデジタル放送受信方法であって、前記受信機がデジタル放送信号を受信したとき、スクランブルを解いたか否かを識別するデスクランブル履歴情報を生成し、前記受信機が番組データを前記デジタル記録装置に記録するとき、前記デスクランブル履歴情報をスクランブル又は非スクランブルの番組データに付加して前記デジタル記録装置に与えて記録し、前記受信機が前記デジタル記録装置から番組データを取り出すとき、再生データ中のデスクランブル履歴情報を抽出してその内容がスクランブル解除であれば、使用者が予め定めた課金を支払うよう制御することを特徴とするデジタル放送受信方法。

【請求項 8】 前記受信機と前記デジタル記録装置とは、IEEE 1394 規格のバスで接続されたものであることを特徴とする請求項 1 ～ 7 のいずれか 1 項記載のデジタル放送受信方法。

【請求項 9】 前記 IEEE 1394 規格のバスは、バスのシリアル番号、又は前記受信機及び前記デジタル記録装置のメーカーコードを含むものであることを特徴とする請求項 8 記載のデジタル放送受信方法。

【請求項 10】 前記受信機で得られた前記記録装置特

定情報と前記デジタル記録装置の個別情報とを比較して、

夫々の情報が一致しないとき、前記送信局に対して所定の課金を支払えば、番組データの記録を可能になるよう制御することを特徴とする請求項 1 記載のデジタル放送受信方法。

【請求項 11】 前記デジタル記録装置の再生データから抽出した前記再生受信機特定情報と前記受信機の個別情報とを比較して、

10 夫々の情報が一致しないとき、前記送信局に対して所定の課金を支払えば、番組データの再生が可能になるよう制御することを特徴とする請求項 2 記載のデジタル放送受信方法。

【請求項 12】 前記受信機が前記デジタル記録装置から番組データを取り出すとき、前記デジタル記録装置が抽出した前記再生許可情報と現在接続されている前記受信機の個別情報とを比較し、

夫々の情報が一致しないとき、前記送信局に対して所定の課金を支払えば、番組データの再生が可能になるよう制御することを特徴とする請求項 3 記載のデジタル放送受信方法。

【請求項 13】 前記受信機が前記デジタル記録装置から番組データを取り出すとき、前記デジタル記録装置は再生データから前記伝送特定情報と前記受信機の伝送特定情報を抽出し、

前記デジタル記録装置が抽出した前記伝送特定情報と現在接続されている前記受信機の伝送特定情報とを比較し、

夫々の情報が一致しないとき、前記送信局に対して所定の課金を支払えば、番組データの再生が可能になるよう制御することを特徴とする請求項 4 記載のデジタル放送受信方法。

【請求項 14】 前記受信機が前記デジタル記録装置から番組データを取り出すとき、前記受信機は再生データから前記伝送特性情報と前記デジタル記録装置の伝送特定情報を抽出し、

前記受信機が、抽出した前記伝送特定情報と現在接続されているデジタル記録装置の伝送特定情報を比較し、

夫々の情報が一致しないとき、前記送信局に対して所定の課金を支払えば、番組データの再生が可能になるよう制御することを特徴とする請求項 5 記載のデジタル放送受信方法。

【請求項 15】 前記受信機が前記デジタル記録装置から番組データを取り出すとき、

前記再生許可情報がない場合、前記送信局に対して所定の課金を支払えば、前記受信機は前記デジタル記録装置の再生データをデスクランブルして番組データを出力できるように制御することを特徴とする請求項 6 記載のデジタル放送受信方法。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】本発明は、主に送信局と受信機と記録装置とからなり、特に伝送記録再生可能な信号、及び伝送経路を規制するデジタル放送受信方法に関するものである。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】デジタル放送受信方法とは、複数チャネルの映像、音声、テキストデータ等を多重化し、これらの情報をデジタルデータの形式で放送信号に変換し、衛星放送、地上波、CATVなどの伝送媒体を用いて放送し、一般の視聴者又は契約視聴者に対して上記の情報を提供するシステムである。このようなデジタル放送受信方法において、従来から提案されているシステムの構成例を図 1 5 及び図 1 6 に示す。

【 0 0 0 3 】図 1 5 において送信局 1 は、複数チャネルの映像、音声、テキストデータ等を多重化して、デジタル放送信号に変換して送信する送信局である。送信局 1 は、コントローラ 4、モデム 5、TV 信号サーバ 6、視聴許可情報生成器 7、スクランブラ 8、パケット化器 9、マルチプレクサ 1 0、変調送信部 1 1 を含んで構成される。

【 0 0 0 4 】図 1 6 に示す受信機 2 は、送信局 1 から衛星放送、地上波、CATVなどの伝送媒体を介して放送されたデジタル放送信号を受信する受信機であり、一般の視聴者又は契約視聴者の所に設置される。受信機 2 は、受信復調部 2 1、視聴許可情報抽出器 2 2、デスクランブラ 2 3、デマルチプレクサ 2 4、モデム 2 5、個別情報メモリ 2 6、比較器 2 7、コントローラ 2 8、音声デコーダ 2 9、映像デコーダ 3 0、テキストデコーダ 3 1、デジタルインターフェース 3 2 を含んで構成される。

【 0 0 0 5 】図 1 5 の記録装置 3 は、受信機 2 で受信された番組データを記録媒体に記録したり、記録された番組データを再生する装置である。記録装置 3 にはデジタルインターフェース 4 1 が設けられている。

【 0 0 0 6 】このように構成されたデジタル放送受信方法の動作を説明する。送信局 1 では、コントローラ 4 が動作を開始すると、番組データを蓄積してある TV 信号サーバ 6 から、送信しようとする番組のデジタル情報が読み出される。視聴許可情報生成器 7 は、各ユーザごとの視聴を許可するか否かを示す信号である視聴許可情報を生成する。大半の番組は有料であり、契約した視聴者の所でのみ番組が復調されるようにしている。番組のジャンルやその価値等に応じて課金が行われる。

【 0 0 0 7 】視聴許可情報生成器 7 は、一般的にはコントローラ 4 内に記憶している各ユーザの ID に対応して、その番組に関する視聴許可を記載した視聴許可情報を生成する。パケット化器 9 は視聴許可情報を所定のパケットに挿入し、マルチプレクサ 1 0 に出力する。スクランブラ 8 は番組が有料の場合に TV 信号サーバ 6 から

のデジタル情報をスクランブル化する。

【 0 0 0 8 】このときスクランブルに対して、スクランブルそのものを解く第 1 の鍵、第 1 の鍵が収納されたパケットを特定する情報（第 2 の鍵）、更に第 1 の鍵自身をスクランブルした第 3 の鍵が設定されているものとする。これらの第 1 ～第 3 の鍵及び視聴許可情報などが、例えば ECM、EMM と呼ばれる所定の MPEG 信号の形式で生成される。マルチプレクサ 1 0 は、コントローラ 4 の指示により MPEG 形式で生成した各番組のパケットを特定するためのテーブル情報や、前述のスクランブル鍵等（第 1 ～第 3 の鍵）の情報、視聴許可情報を含む情報を併せて多重化し、デジタル放送信号に変換する。またマルチプレクサ 1 0 は、複数の番組のパケットを多重化する場合もある。多重化されたデジタル放送信号は変調送信部 1 1 に出力され、衛星放送、地上波、CATV などの伝送媒体に応じて所定の方法で変調されて放送又は伝送される。

【 0 0 0 9 】次に受信機 2 の動作を説明する。ケーブル又はアンテナで受信したデジタル放送信号は受信復調部 2 1 により復調される。一方、コントローラ 2 8 は受信復調部 2 1 からスクランブルされていないテーブル情報を抽出する。このテーブル情報はデジタル放送信号中の番組に関する情報をユーザに知らせるためのものである。ユーザが番組を選択すると、デスクランブラ 2 3 は受信機内の IC カード等の個別情報メモリ 2 6 に記録されている個別情報と、視聴許可情報のうち各ユーザに対応する部分を用いてスクランブル鍵を解読する。そして得られたスクランブル鍵で、選択した番組のデジタル放送信号のスクランブルを解く。

【 0 0 1 0 】視聴許可情報のうち、視聴に対する課金情報が存在する場合には、ユーザに視聴に伴う料金を表示する。ユーザが視聴を選択しなければ、デスクランブル操作は行なわれない。ユーザが視聴を選択すれば、デスクランブル操作が行われ、視聴に対する課金料金が個別情報メモリ 2 6 の所定の領域に加算される。個別情報メモリ 2 6 中の課金料金情報は、定期的にモデム 2 5 とモデム 5 とを介して送信局 1 に吸い上げられる。

【 0 0 1 1 】コントローラ 2 8 は得られたテーブル情報によってデジタル放送信号のパケットの選定をデマルチプレクサ 2 4 に指示する。デマルチプレクサ 2 4 はこの指示に従って、パケット形式を解体しながら音声データのビットストリームを音声デコーダ 2 9 に与え、映像データのビットストリームを映像デコーダ 3 0 に与え、テキストデータのビットストリームをテキストデコーダ 3 1 に与える。各デコーダ 2 9 ～ 3 1 は夫々のデータを復号して図示しないモニタに番組内容を再生する。

【 0 0 1 2 】番組を記録する一つの方法として、デスクランブル後の信号から見るために、選択した番組のパケットをコントローラ 2 8 により指定し、デマルチプレクサ 2 4 により指定のパケットを選択して、デジタルイン

ターフェース 3 2 に出力するという方法がある。この方法では記録されるパケットは全てスクランブルが解かれた形式で記録装置 3 により記録されることになる。

【 0 0 1 3 】受信機 2 のデジタルインターフェース 3 2 はデマルチプレクサ 2 4 から与えられたパケットを所定の伝送形式にてデータを変換して出力する。そして記録装置 3 のデジタルインターフェース 4 1 は伝送形式から元の形式のパケットに戻し、記録装置 3 に内蔵された記録機器に出力する。このようにデジタルインターフェース 3 2、4 1 を通して記録すべきパケットを受け取り、10 記録機器に所定のフォーマットでデータを記録する。

【 0 0 1 4 】記録装置 3 の再生動作について簡単に説明する。再生時には記録機器に入力されたタイミングを復元しつつ、各パケットを再生してデジタルインターフェース 4 1 に与える。受信機 2 はデジタルインターフェース 3 2 を通して再生されたパケットを受け取り、そのパケットをデマルチプレクサ 2 4 に与える。コントローラ 2 8 は、前述したように送信局 1 から直接受信した場合の手順と同様に、テーブル情報によってデジタル放送信号のパケットを選定するようデマルチプレクサ 2 4 に指示する。デマルチプレクサ 2 4 はこの指示に従ってパケット形式のデータを解体しながら各データのビットストリームを音声デコーダ 2 9、映像デコーダ 3 0、テキストデコーダ 3 1 に送る。各デコーダ 2 9 ~ 3 1 は夫々データを復号して番組内容を再生する。20

【 0 0 1 5 】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような従来のデジタル放送受信方法には、放送された番組を記録装置に記録する場合に、有料番組に対する課金やコピー禁止を適切に行なえないという欠点を有していた。例えば、パケットは全てスクランブルが解かれた形式で記録装置 3 に記録されるため、一旦記録した番組を何度でも見ることが可能で、さらにコピーして再配布することも可能である。放送番組がデジタルである限り、記録再生を繰り返してもデータの劣化を伴わない。このことは番組データの著作権者の利益を損なう。更に放送局は一旦記録された番組に対しては、何度再生されても課金できないという問題点があった。30

【 0 0 1 6 】本発明はこのような従来の問題点に鑑みてなされたものであって、有料番組に対しては、ユーザが記録装置にその番組データを記録できないようにするか、又は番組データを記録しても、記録データをそのまま再生して番組を享受できないようにすることを目的とする。更に番組データの著作権者の利益を損なわないようにするため、ユーザが受信機を用いて記録装置で番組データの再生を行った場合、放送局が課金を行なうことをも可能にするデジタル放送受信方法を実現することを目的とする。

【 0 0 1 7 】

【課題を解決するための手段】このような課題を解決す 50

るため、本願の請求項 1 記載の発明は、デジタル放送信号を送信する送信局と、前記デジタル放送信号を受信する受信機と、前記受信機に接続され前記デジタル放送信号の番組データを記録再生するデジタル記録装置とからなるデジタル放送受信システムにおけるデジタル放送受信方法であって、前記送信局が、デジタル放送信号中の所定の番組を記録できる前記デジタル記録装置を特定する記録装置特定情報を生成し、前記送信局が前記記録装置特定情報をデジタル放送信号に加えて送信し、前記受信機が受信したデジタル放送信号から前記記録装置特定情報を抽出し、前記受信機が得られた前記記録装置特定情報と前記デジタル記録装置の個別情報とを比較し、前記比較の結果、夫々の情報が一致すれば前記受信機から前記デジタル記録装置に番組データを出力することを許可することを特徴とするものである。

【 0 0 1 8 】このような方法により、送信局より送信された記録装置特定情報と、受信機に接続された記録装置の特定情報とが一致した場合に、番組データの記録が許可される。特定情報が一致しない場合は、受信機で番組の視聴のみが許可される。番組記録に対する課金は個別情報メモリに記録され、送信局にそのデータが吸い取られる。

【 0 0 1 9 】また本願の請求項 2 記載の発明は、デジタル放送信号を送信する送信局と、前記デジタル放送信号を受信する受信機と、前記受信機に接続され前記デジタル放送信号の番組データを記録再生するデジタル記録装置とからなるデジタル放送受信システムにおけるデジタル放送受信方法であって、前記送信局が、デジタル放送信号中の所定の番組を再生できる前記受信機を特定する再生受信機特定情報を生成し、前記送信局が前記再生受信機特定情報をデジタル放送信号に加えて送信し、前記受信機の受信したデジタル放送信号の番組データを前記デジタル記録装置が記録するとき、前記受信機が抽出した前記再生受信機特定情報を番組データに付加して前記デジタル記録装置に出力し、前記受信機が前記デジタル記録装置から番組データを取り出すとき、再生データから前記再生受信機特定情報を抽出し、抽出した前記再生受信機特定情報と前記受信機の個別情報とを比較し、前記比較の結果、夫々の情報が一致すれば前記受信機が番組データを再生することを許可することを特徴とするものである。

【 0 0 2 0 】このような方法により、送信局より送信された再生受信機特定情報と、番組の再生に用いる受信機の特定情報とが一致した場合に、番組データの再生が許可される。特定情報が一致しない場合は、受信機で番組の視聴のみが許可される。番組再生に対する課金は個別情報メモリに記録され、送信局にそのデータが吸い取られる。

【 0 0 2 1 】また本願の請求項 3 記載の発明は、デジタル放送信号を送信する送信局と、前記デジタル放送信号

を受信する受信機と、前記受信機に接続され前記デジタル放送信号の番組データを記録再生するデジタル記録装置とからなるデジタル放送受信システムにおけるデジタル放送受信方法であって、前記送信局は、前記受信機が前記デジタル記録装置より番組データを再生できるようにする前記受信機の個別情報を含む再生許可情報を生成し、前記送信局が前記再生許可情報をデジタル放送信号に加えて送信し、前記受信機が受信したデジタル放送信号から番組データと再生許可情報を取り出し、前記デジタル記録装置に記録し、前記デジタル記録装置は再生時に再生データから前記再生許可情報を抽出して前記再生許可情報と現在接続されている前記受信機の個別情報とを比較し、前記比較の結果、夫々の情報が一致すれば前記デジタル記録装置が前記受信機に番組データを出力することを許可することを特徴とするものである。

【0022】このような方法により、送信局より再生許可情報が送信された場合、番組の記録時に用いた受信機の特定期間と、番組の再生時に用いる受信機の特定期間とが一致した場合に、番組データの再生が許可される。特定期間が一致しない場合は、受信機で番組の視聴のみが許可される。番組再生に対する課金は個別情報メモリに記録され、送信局にそのデータが吸い取られる。

【0023】また本願の請求項4記載の発明は、デジタル放送信号を送信する送信局と、前記デジタル放送信号を受信する受信機と、前記受信機に接続され前記デジタル放送信号の番組データを記録再生するデジタル記録装置とからなるデジタル放送受信システムにおけるデジタル放送受信方法であって、前記送信局は、前記受信機と前記デジタル記録装置とのインターフェースの特性を規定する伝送特定情報を生成し、前記送信局が前記伝送特定情報をデジタル放送信号に加えて送信し、前記受信機が受信したデジタル放送信号から番組データと前記伝送特定情報を取り出し、前記受信機が番組データを前記デジタル記録装置に記録するとき、前記伝送特定情報を前記デジタル記録装置に与えて記録し、前記デジタル記録装置は再生時に再生データから前記伝送特定情報と前記受信機の伝送特定情報を抽出し、前記デジタル記録装置は、抽出した前記伝送特定情報と現在接続されている前記受信機との伝送特定情報を比較し、前記比較の結果、夫々の情報が一致すれば前記デジタル記録装置が前記受信機に番組データを出力することを許可することを特徴とするものである。

【0024】このような方法により、送信局より伝送特定情報が送信されたとき、番組の記録時に使用した受信機の特定期間と、番組の再生時に使用する記録装置の特定期間とが一致した場合に、記録装置は受信機に対して番組データの再生を許可する。特定期間が一致しない場合は、受信機で番組の視聴のみが許可される。番組再生に対する課金は個別情報メモリに記録され、送信局にそのデータが吸い取られる。

【0025】また本願の請求項5記載の発明は、デジタル放送信号を送信する送信局と、前記デジタル放送信号を受信する受信機と、前記受信機に接続され前記デジタル放送信号の番組データを記録再生するデジタル記録装置とからなるデジタル放送受信システムにおけるデジタル放送受信方法であって、前記送信局は、前記受信機と前記デジタル記録装置とのインターフェースの特性を規定する伝送特定情報を生成し、前記送信局が前記伝送特定情報をデジタル放送信号に加えて送信し、前記受信機が受信したデジタル放送信号から番組データと前記伝送特定情報を取り出し、前記受信機が番組データを前記デジタル記録装置に記録するとき、前記伝送特定情報を前記デジタル記録装置に与えて記録し、前記受信機が前記デジタル記録装置から番組データを取り出すとき、前記受信機は再生データから前記伝送特定情報を抽出し、前記受信機は、抽出した前記伝送特定情報と現在接続されているデジタル記録装置の伝送特定情報を比較し、前記比較の結果、夫々の情報が一致すれば前記受信機が前記デジタル記録装置から番組データを取り出すことを許可することを特徴とするものである。

【0026】このような方法により、送信局より伝送特定情報が送信されたとき、番組の記録時に使用した受信機の特定期間と、番組の再生時に使用する記録装置の特定期間とが一致した場合に、受信機は記録した番組データの再生を許可される。特定期間が一致しない場合は、受信機で番組の視聴のみが許可される。番組再生に対する課金は個別情報メモリに記録され、送信局にそのデータが吸い取られる。

【0027】また本願の請求項6記載の発明は、デジタル放送信号を送信する送信局と、前記デジタル放送信号を受信する受信機と、前記受信機に接続され前記デジタル放送信号の番組データを記録再生するデジタル記録装置とからなるデジタル放送受信システムにおけるデジタル放送受信方法であって、前記送信局は、前記受信機が前記デジタル記録装置より番組データを再生できるようにする再生許可情報を生成し、前記送信局が前記再生許可情報をデジタル放送信号に加えて送信し、前記受信機が受信したデジタル放送信号から番組データと前記再生許可情報を取り出し、番組データをスクランブルして前記デジタル記録装置に記録し、前記受信機が前記デジタル記録装置から番組データを取り出すとき、前記再生許可情報があれば前記デジタル記録装置の再生データをデスクランブルして番組データを出力するようにしたことを特徴とするものである。

【0028】このような方法により、番組の記録時には番組データをスクランブルして記録装置に記録する。記録装置から番組データを取り出すとき、送信局より再生許可情報が送信されていれば、再生データをデスクランブルできるようにする。再生許可情報がなくても受信機で番組の視聴はできる。番組再生に対する課金は個別情

報メモリに記録され、送信局にそのデータが吸い取られる。

【 0 0 2 9 】また本願の請求項 7 記載の発明は、デジタル放送信号をスクランブルして送信する送信局と、前記デジタル放送信号を受信する受信機と、前記受信機に接続され前記デジタル放送信号の番組データを記録再生するデジタル記録装置とからなるデジタル放送受信システムにおけるデジタル放送受信方法であって、前記受信機がデジタル放送信号を受信したとき、スクランブルを解いたか否かを識別するデスクランブル履歴情報を生成し、前記受信機が番組データを前記デジタル記録装置に記録するとき、前記デスクランブル履歴情報をスクランブル又は非スクランブルの番組データに付加して前記デジタル記録装置に与えて記録し、前記受信機が前記デジタル記録装置から番組データを取り出すとき、再生データ中のデスクランブル履歴情報を抽出してその内容がスクランブル解除であれば、使用者が予め定めた課金を支払うよう制御することを特徴とするものである。

【 0 0 3 0 】このような方法により、送信番組のデータをデスクランブルするとき、スクランブルされていたかどうかを、デスクランブル履歴情報として番組データと共に記録装置に記録しておく。記録装置から番組データを取り出すとき、デスクランブル履歴情報がスクランブルされていれば、番組再生に対する課金が個別情報メモリに記録され、送信局にそのデータが吸い取られる。

【 0 0 3 1 】また本願の請求項 8 記載の発明は、前記受信機と前記デジタル記録装置とは、IEEE 1394 規格のバスで接続されたことを特徴とするものである。

【 0 0 3 2 】また本願の請求項 9 記載の発明では、前記 IEEE 1394 規格のバスは、バスのシリアル番号、又は前記受信機及び前記デジタル記録装置のメーカーコードを含むことを特徴とするものである。

【 0 0 3 3 】このような方法により、受信機と記録装置との間でビットレートの高い番組データを転送できる。また各種の特定情報を番組データに対して非同期又は同期で挿入することができる。

【 0 0 3 4 】また本願の請求項 10 記載の発明は、前記受信機で得られた前記記録装置特定情報と前記デジタル記録装置の個別情報とを比較して、夫々の情報が一致しないとき、前記送信局に対して所定の課金を支払えば、番組データの記録を可能になるよう制御することを特徴とするものである。

【 0 0 3 5 】また本願の請求項 11 記載の発明は、前記デジタル記録装置の再生データから抽出した前記再生受信機特定情報と前記受信機の個別情報とを比較して、夫々の情報が一致しないとき、前記送信局に対して所定の課金を支払えば、番組データの再生が可能になるよう制御することを特徴とするものである。

【 0 0 3 6 】また本願の請求項 12 記載の発明は、前記受信機が前記デジタル記録装置から番組データを取り出

すとき、前記デジタル記録装置が抽出した前記再生許可情報と現在接続されている前記受信機の個別情報とを比較し、夫々の情報が一致しないとき、前記送信局に対して所定の課金を支払えば、番組データの再生が可能になるよう制御することを特徴とするものである。

【 0 0 3 7 】また本願の請求項 13 記載の発明は、前記受信機が前記デジタル記録装置から番組データを取り出すとき、前記デジタル記録装置は再生データから前記伝送特定情報と前記受信機の伝送特定情報を抽出し、前記デジタル記録装置が抽出した前記伝送特定情報と現在接続されている前記受信機の伝送特定情報とを比較し、夫々の情報が一致しないとき、前記送信局に対して所定の課金を支払えば、番組データの再生が可能になるよう制御することを特徴とするものである。

【 0 0 3 8 】また本願の請求項 14 記載の発明は、前記受信機が前記デジタル記録装置から番組データを取り出すとき、前記受信機は再生データから前記伝送特性情報と前記デジタル記録装置の伝送特定情報を抽出し、前記受信機が、抽出した前記伝送特定情報と現在接続されているデジタル記録装置の伝送特定情報を比較し、夫々の情報が一致しないとき、前記送信局に対して所定の課金を支払えば、番組データの再生が可能になるよう制御することを特徴とするものである。

【 0 0 3 9 】また本願の請求項 15 記載の発明は、前記受信機が前記デジタル記録装置から番組データを取り出すとき、前記再生許可情報がない場合、前記送信局に対して所定の課金を支払えば、前記受信機は前記デジタル記録装置の再生データをデスクランブルして番組データを出力できるように制御することを特徴とするものである。

【 0 0 4 0 】以上のような方法により、送信局が指定した送信局と受信機と間、受信機と記録装置との間で各種の特定情報が一致しなくても、追加の課金を支払えば番組データの記録又は再生が許される。

【 0 0 4 1 】

【発明の実施の形態】

（実施の形態 1）本発明の第 1 実施形態におけるデジタル放送受信方法について図 1 及び図 2 を用いて説明する。図 1 は本実施形態のデジタル放送受信方法の送信局と記録装置の構成を示すブロック図であり、図 2 は受信機の構成を示すブロック図である。尚、図 1 5 及び図 1 6 に示す従来例と同一部分は同一の符号を付け、詳細な説明は省略する。

【 0 0 4 2 】図 1 において送信局 1 A は、複数チャンネルの映像、音声、テキストデータ等を多重化して、デジタル放送信号に変換して受信機を持つユーザに番組を送信する送信局である。送信局 1 A には従来例と同様に、コントローラ 4 A、モデム 5、TV 信号サーバ 6、視聴許可情報生成器 7、スクランブラ 8、パケット化器 9、マルチプレクサ 10、変調送信部 11 が設けられてい

る。これらに加えて本実施形態の送信局 1 A には記録装置特定情報生成器 1 2 が設けられている。

【 0 0 4 3 】視聴許可情報生成器 7 は、コントローラ 4 A 内に記憶している各ユーザの ID とその番組に関する視聴許可を記載した視聴許可情報と、記録に関する課金料金を生成する。記録装置特定情報生成器 1 2 は、番組を記録できる記録装置を特定する記録装置特定情報を生成するものである。このような情報はパケット化器 9 に与えられ、特定の packets に挿入される。

【 0 0 4 4 】図 2 に示す受信機 2 A は、送信局 1 A から衛星放送、地上波、CATV などの伝送媒体を介して放送されたデジタル放送信号を受信する受信機であり、番組サービスを契約した視聴者の所に設置される。受信機 2 A には従来例と同様に、受信復調部 2 1、視聴許可情報抽出器 2 2、デスクランブラ 2 3、デマルチプレクサ 2 4、モデム 2 5、個別情報メモリ 2 6、比較器 2 7、コントローラ 2 8 A、音声デコーダ 2 9、映像デコーダ 3 0、テキストデコーダ 3 1、デジタルインターフェース 3 2 A が設けられている。

【 0 0 4 5 】変調送信部 1 1 からは番組データがデジタル放送信号により受信復調部 2 1 に搬送されるのに対し、記録課金料金情報はモデム 5、2 5 間で伝送される。モデム 2 5 は例えばパソコンに内蔵されるようなモデムであり、必要に応じて電話回線の閉結により送信局 1 A のモデム 5 と接続される。

【 0 0 4 6 】従来例とは異なり、本実施形態の受信機 2 A には記録許可情報抽出器 3 3 と記録課金情報生成器 3 4 A とが設けられている。記録許可情報抽出器 3 3 はユーザが記録したい番組を選択したとき、デスクランブラ 2 3 から出力されるデータから記録許可情報を抽出し、比較器 2 7 に与えるものである。記録課金情報生成器 3 4 A は、デジタルインターフェース 3 2 A のデータから記録課金料金情報を抽出して個別情報メモリ 2 6 の所定の領域に加算するものである。

【 0 0 4 7 】図 1 の記録装置 3 A は、受信機 2 A で受信された番組データを記録媒体に記録したり、番組データを再生する装置である。記録装置 3 A には記録媒体に情報を記録再生する記録機器と、デジタルインターフェース 4 1 A とが設けられている。

【 0 0 4 8 】近年、高速伝送用のインターフェースとして IEEE 1 3 9 4 バスが提案されている。IEEE 1 3 9 4 はパーソナルコンピュータ (パソコン) と周辺機器とをケーブルで接続する SCSI を高機能化したものであり、周辺機器としてハードディスク装置のみならず、ビデオカメラ、デジタル VTR、カラープリンタ等を対象にしている。1 リンク当たりのデータ転送速度は 1 0 0、2 0 0、4 0 0 M ビット / 秒であり、従来のインターフェースと比較して高速であることが特徴である。更にパソコン本体と各周辺機器とのケーブルも各周辺機器の数だけ必要とせず、共通の接続ケーブルを使用

できる。

【 0 0 4 9 】以上のような特徴により、IEEE 1 3 9 4 バスは受信機 2 と記録装置 3 間のデータ伝送用に用いるインターフェースとして検討されている。このインターフェースは、各インターフェースのシリアル番号又はメーカーコードを用いて、SCSI などと同様に通信相手先を特定することができる。またこのインターフェースは、ブロードキャスト送信として送信先を特定しないデータの伝送を行なうことも可能である。

【 0 0 5 0 】また IEEE 1 3 9 4 バスは、Asynchronous 通信という非同期の伝送と、Isochronous 通信という一定帯域を確保して送受信の遅延を一定にした伝送とを同時に行なうことができる。これらの特性から、デジタル放送に用いられる MPEG 信号のように、到着タイミングに厳密さが要求される信号の伝送と、機器間のコマンドや付随データの伝送とを一本のケーブルで同時に行なうことができる。このためデジタル放送などの映像データ及び音声データの伝送に適したインターフェースとして注目を集めている。受信機 2 A のデジタルインターフェース 3 2 A と記録装置 3 のデジタルインターフェース 4 1 A とはこの IEEE 1 3 9 4 バスにより接続するものとする。

【 0 0 5 1 】このように構成された第 1 実施形態のデジタル放送受信方法の動作について説明する。送信局 1 A においては、コントローラ 4 A は複数の番組を蓄積してある TV 信号サーバ 6 から、送信しようとする番組のデータを読み出す。視聴許可情報生成器 7 はこの番組のジャンルや価値等に応じて課金方法を設定する。そして各ユーザの契約に基づき各ユーザごとの視聴を許可するか否かを示す信号、一般的にはコントローラ 4 A 内に記憶している各ユーザの ID とその番組に関する視聴許可を記載した視聴許可情報と、記録に関する課金料金を生成する。記録装置特定情報生成器 1 2 は、番組を記録できる記録装置 3 A を特定するための情報である記録装置特定情報を生成する。

【 0 0 5 2 】例えば、ユーザはそれぞれの受信機 2 A に接続する記録装置 3 A を放送局のコントローラ 4 A に、モデム 2 5、5 を介して登録しておくものとする。そしてコントローラ 4 A 内に記憶している各ユーザの ID と、接続する記録装置 3 A の種類及び ID と、契約に基づいたその番組に関する記録許可とを記録許可情報として扱う。そしてスクランブラ 8 は有料番組のデータをスクランブル化する。このときの視聴許可情報、スクランブルを解く鍵と、鍵の packets を特定する情報、鍵のスクランブルを解く鍵などが、例えば ECM、EMM と呼ばれる所定の MPEG 信号の形式で生成される。

【 0 0 5 3 】また生成した記録許可情報はパケット化器 9 により MPEG 信号に多重できる packets 形式、例えばプライベートデータ packets 形式に変換され、マルチプレクサ 1 0 により多重化される。このとき MPEG 形

式で生成した各番組のパケットを特定するためのテーブル情報や、前述のスクランブル鍵等の情報、視聴許可情報を含む情報も併せて多重化する。またマルチプレクサ 10 は、場合により複数の番組のパケットを多重化する。多重化されたデジタル放送信号は、変調送信部 11 で衛星放送、地上波、CATVなどの伝送媒体に応じて所定の方法で変調されて伝送される。

【0054】受信機 2 Aにおいて、受信したデジタル放送信号は受信復調部 21 により復調され、コントローラ 28 Aによりテーブル情報が抽出される。このテーブル情報により、ユーザは番組に関する情報を知ることができる。送信局 1 Aから受信機 2 Aに直接送信されているデジタル放送信号を復号する過程は、従来例の場合と同様である。

【0055】ユーザが記録したい番組を選択すると、記録許可情報抽出器 33 は受信データから記録許可情報を抽出する。比較器 27 は、記録許可情報抽出器 33 の記録許可情報と、ユーザが所持する IC カードの個別情報メモリ 26 に記録されている記録装置 3 Aの個別情報と、コントローラ 28 Aが指示した番組又はチャンネルとに基づいて、対応する部分のデータを比較する。

【0056】比較の結果、番組の内容の記録が許可されていない場合には、コントローラ 28 Aはデマルチプレクサ 24 に対してデジタルインターフェース 32 Aへの出力を禁止する。比較の結果、記録が許可されている場合には、コントローラ 28 Aにより読み出された視聴許可情報中の記録課金料金に基づき、番組記録に要する金額がユーザに表示される。ユーザが番組記録を選択すると、記録課金情報生成器 34 Aは記録課金料金情報を生成して、個別情報メモリ 26 の所定の領域に加算する。個別情報メモリ 26 中の記録課金料金情報は、視聴用の課金料金情報と共に定期的にモデム 25 を介して送信局 1 Aに吸い上げられる。

【0057】ユーザが番組の記録を選択しなかった場合には、記録課金情報生成器 34 Aは動作せず、番組の記録も行なわれない。デジタル放送信号に課金料金情報がない場合には、上記動作は行なわれず、直接次の動作が行なわれる。即ちコントローラ 28 Aがテーブル情報に基づいて記録する番組のパケットを指定すると、デマルチプレクサ 24 は指定のパケットを選択して、番組のデータをデジタルインターフェース 32 Aに出力する。

【0058】以上のように、本実施形態のデジタル放送受信方法によれば、記録のための許可管理、及び課金管理を安全かつ厳密に行なうことが可能となる。ここでは直接視聴する番組と、記録する番組とを夫々独立して管理でき、裏番組の録画も可能となる。また、記録すべきパケットは指定に応じてスクランブルが解かれた形式、又はスクランブルされたままの形式で記録装置 3 Aに出力することもできる。

【0059】（実施の形態 2）次に本発明の第 2 実施形

態におけるデジタル放送受信方法について図 3 及び図 4 を用いて説明する。図 2 は本実施形態のデジタル放送受信方法の送信局と記録装置の構成を示すブロック図であり、図 4 は受信機の構成を示すブロック図である。尚、第 1 実施形態のシステムと同一部分は同一の符号を付け、詳細な説明は省略する。

【0060】図 3 において送信局 1 Bは、複数チャンネルの映像、音声、テキストデータ等を多重化して、デジタル放送信号に変換して受信機を持つユーザに番組を送信する送信局である。送信局 1 Bには従来例と同様に、コントローラ 4 B、モデム 5、TV 信号サーバ 6、視聴許可情報生成器 7、スクランブラ 8、パケット化器 9、マルチプレクサ 10、変調送信部 11 が設けられている。これらに加えて本実施形態の送信局 1 Bには再生受信機特定情報生成器 13 が設けられている。

【0061】視聴許可情報生成器 7 は、コントローラ 4 B内に記憶している各ユーザの ID と、その番組に関する視聴許可を記載した視聴許可情報と、記録に関する課金料金とを生成する。再生受信機特定情報生成器 13 は、番組を再生できる受信機を特定する情報である再生受信機特定情報を生成するものである。このような情報はパケット化器 9 に与えられ、特定のパケットに挿入される。

【0062】受信機 2 Bは、送信局 1 Aから衛星放送、地上波、CATVなどの伝送媒体を介して放送されたデジタル放送信号を受信する受信機であり、番組サービスを契約した視聴者の所に設置される。受信機 2 Bには従来例と同様に、受信復調部 21、視聴許可情報抽出器 22、デスクランブラ 23、デマルチプレクサ 24、モデム 25、個別情報メモリ 26、比較器 27、コントローラ 28 B、音声デコーダ 29、映像デコーダ 30、テキストデコーダ 31、デジタルインターフェース 32 Bを含んで構成される。

【0063】従来例とは異なり、本実施形態の受信機 2 Bには再生受信機特定情報抽出器 35 と記録課金情報生成器 34 Bとが設けられている。再生受信機特定情報抽出器 35 はデスクランブラ 23 から出力されるデータから再生受信機特定情報を抽出し、比較器 27 に与えるものである。この再生受信機特定情報は、デジタルインターフェース 32 Bを通して記録装置 3 Bから再生パケットを受けとったとき、再生パケットから特定の番組を再生する権利を受信機 2 Bに与えるものである。記録課金情報生成器 34 Bは、デジタルインターフェース 32 Bのデータから記録課金料金情報を抽出して個別情報メモリ 26 の所定の領域に加算するものである。

【0064】このように構成された第 2 実施形態のデジタル放送受信方法の動作について説明する。送信局 1 Bにおいては、コントローラ 4 Bは複数の番組を蓄積してある TV 信号サーバ 6 から、送信しようとする番組のデータを読み出す。視聴許可情報生成器 7 はこの番組のジ

ジャンルや価値等に応じた課金方法に従って、各ユーザの契約に基づき各ユーザごとの視聴を許可するか否かを示す視聴許可情報を生成する。

【 0 0 6 5 】同時に再生受信機特定情報生成器 1 3 は、番組を既に記録した記録装置 3 B から再生データを受けとり、再生可能な受信機 2 B を特定するための情報である再生受信機特定情報を生成する。例えば、ユーザは夫々の I D を受信機 2 B と対応する形で有しており、コントローラ 4 B 内に記憶されている各ユーザの I D と、契約に基づいたその番組に関する視聴許可や、再生許可を表す再生許可情報がパケット化器 9 に与えられる。

【 0 0 6 6 】また、スクランブラ 8 は番組が有料の場合に番組データをスクランブル化する。このときの視聴許可情報、スクランブルを解く鍵、鍵のパケットを特定する情報、また鍵のスクランブルを解く鍵などが、例えば ECM、EMM と呼ばれる所定の M P E G 信号の形式で生成される。

【 0 0 6 7 】また生成した再生許可情報はパケット化器 9 により M P E G 信号に多重できるパケット形式、例えばプライベートデータパケット形式に変換される。そして、マルチプレクサ 1 0 によりデジタル放送信号中に多重化される。このとき M P E G 形式で生成した各番組のパケットを特定するためのテーブル情報や、前述のスクランブル鍵等の情報、視聴許可情報を含む情報を併せて多重する。またマルチプレクサ 1 0 は、場合により複数の番組のパケットを多重化する。

【 0 0 6 8 】多重化されたデータは変調送信部 1 1 でデジタル放送信号に変換され、衛星放送、地上波、CATV などの伝送媒体に応じて所定の方法で受信機 2 B に伝送される。受信機 2 B において、受信したデジタル放送信号を受信復調部 2 1 により復調する。そしてコントローラ 2 8 B により受信データからテーブル情報を抽出し、番組に関する情報をユーザに知らせる。送信局 1 B から受信機 2 B に対して直接送信されたデジタル放送信号から、特定の番組を復号する動作は従来例及び第 1 実施形態の場合と同様である。

【 0 0 6 9 】受信機 2 B において、視聴許可情報抽出器 2 2 により読み出された視聴許可情報中の記録課金料金に基づき、番組記録に要する金額がユーザに表示される。ユーザが番組記録を選択すると、記録課金情報生成器 3 4 B は記録課金料金情報を生成して個別情報メモリ 2 6 の所定の領域に加算する。個別情報メモリ 2 6 中の記録課金料金情報は、視聴用の課金料金情報と共に定期的にモデム 2 5 を介して送信局 1 B に吸い上げられる。ユーザが記録を選択しなかった場合には、記録課金情報生成器 3 4 B は動作せず、番組データの記録も行なわれない。課金料金情報がない場合には、上記の動作は行なわれず、直接次に述べる動作が行なわれる。

【 0 0 7 0 】記録の際には、記録用に選択した番組のパケットをコントローラ 2 8 B により指定する。そしてデ

マルチプレクサ 2 4 により指定のパケットを選択して、番組データをデジタルインターフェース 3 2 B に出力する。また、記録されるパケットは、指定に応じてスクランブルが解かれた形式、又はスクランブルされたままの形式で記録装置 3 B に記録させることできる。

【 0 0 7 1 】デジタルインターフェース 3 2 B はデマルチプレクサ 2 4 から送られたパケットを所定の伝送形式に変換して記録装置 3 B に出力する。この場合のデジタルインターフェース 3 2 B、4 1 B 間のデータ伝送は I E E E 1 3 9 4 バスによるものとする。デジタルインターフェース 4 1 B はパケットを伝送形式から元の形式に戻して内蔵の記録機器に出力する。記録すべきパケットを受けとった記録機器は所定のフォーマットで記録媒体に記録する。

【 0 0 7 2 】さて、ユーザが記録装置 3 B から番組の再生を選択すると、記録機器は記録時に入力されたタイミングを復元しつつ、各パケットを再生してデジタルインターフェース 3 2 B に送る。ここで再生されたパケットは再生受信機特定情報抽出器 3 5 に出力される。再生受信機特定情報抽出器 3 5 は再生受信機特定情報を抽出し、比較器 2 7 は I C カード等の個別情報メモリ 2 6 に記録されている個別情報と、抽出した再生許可情報のうち対応する部分を比較する。

【 0 0 7 3 】比較の結果、記録装置 3 B から番組の再生が許可されている場合には、パケットをデマルチプレクサ 2 4 に送る。コントローラ 2 8 B はテーブル情報によって記録する番組のパケットを指定し、デマルチプレクサ 1 9 は指定のパケットを選択してデジタルインターフェース 3 2 B に出力する。再生が許可されていない場合には、コントローラ 2 8 B はマルチプレクサ 2 4 に対して番組データをインターフェース 3 2 B に出力するのを禁止する。

【 0 0 7 4 】このように、本実施形態では、記録時の課金管理と再生時の許可を組み合わせることにより、番組の管理を安全かつ厳密に行なうことが可能となる。特に番組データを記録する記録装置 3 B の特定ではなく、再生できる受信機 2 B、又は I C カードを限定することにより、ユーザに対する記録時の制約を低減することができる。即ち番組を記録しておいてから、再生許可を得て I C カード内の個別情報メモリ 2 6 の内容を更新するなどという方法も可能となる。また直接視聴する番組と記録する番組とを夫々独立して管理でき、裏番組の記録も可能となる。更に本実施形態は記録時だけでなく、再生時の課金にも適した方式である。

【 0 0 7 5 】（実施の形態 3）次に本発明の第 3 実施形態におけるデジタル放送受信方法について図 5 及び図 6 を用いて説明する。図 5 は本実施形態のデジタル放送受信方法の送信局と記録装置の構成を示すブロック図であり、図 6 は受信機の構成を示すブロック図である。尚、第 1 実施形態のシステムと同一部分は同一の符号を付け、

詳細な説明は省略する。

【 0 0 7 6 】図 5 において送信局 1 C は、複数チャンネルの映像、音声、テキストデータ等を多重化して、デジタル放送信号に変換して受信機を持つユーザに番組を送信する送信局である。送信局 1 C には従来例と同様に、コントローラ 4 C、モデム 5、TV 信号サーバ 6、視聴許可情報生成器 7、スクランブラ 8、パケット化器 9、マルチプレクサ 1 0、変調送信部 1 1 が設けられている。これらに加えて本実施形態の送信局 1 C には再生許可情報生成器 1 4 を設ける。

【 0 0 7 7 】視聴許可情報生成器 7 は、コントローラ 4 C 内に記憶している各ユーザの ID とその番組に関する視聴許可を示す視聴許可情報と、記録に関する課金料金とを生成するものである。再生許可情報生成器 1 4 は、番組を記録した記録装置 3 C から再生データを受けとり、再生可能な受信機 2 C を特定するための情報である再生許可情報を生成するものである。このような情報はパケット化器 9 に与えられ、特定の packets に挿入される。

【 0 0 7 8 】受信機 2 C は、送信局 1 C から衛星放送、地上波、CATV などの伝送媒体を介して放送されたデジタル放送信号を受信する受信機であり、番組サービスを契約した視聴者の所に設置される。受信機 2 C には第 1 実施形態と同様に、受信復調部 2 1、視聴許可情報抽出器 2 2、デスクランブラ 2 3、デマルチプレクサ 2 4、モデム 2 5、個別情報メモリ 2 6、コントローラ 2 8 C、音声デコーダ 2 9、映像デコーダ 3 0、テキストデコーダ 3 1、デジタルインターフェース 3 2 C、記録課金情報生成器 3 4 C が設けられている。

【 0 0 7 9 】第 1 及び第 2 実施形態とは異なり、本実施形態のデジタルインターフェース 3 2 C は ID 送信器 3 2 c を有している。デジタルインターフェース 3 2 C は、番組データを出力すると共に、個別情報メモリ 2 6 に記録されている個別情報を記録装置 3 C に出力する。このとき ID 送信器 3 2 c はこの個別情報を所定の伝送フォーマットに変換する。記録課金情報生成器 3 4 C は、デジタルインターフェース 3 2 C のデータから記録課金料金情報を抽出して個別情報メモリ 2 6 の所定の領域に加算するものである。

【 0 0 8 0 】記録装置 3 C は、受信機 2 C で受信された番組データを記録媒体に記録したり、記録データを再生する装置である。記録装置 3 C には ID 受信器 4 1 c を含むデジタルインターフェース 4 1 C、再生許可情報抽出器 4 3、コントローラ 4 4 が設けられている。受信機 2 C のデジタルインターフェース 3 2 C と記録装置 3 C のデジタルインターフェース 4 1 C とは、IEEE 1394 バスにより接続されている。

【 0 0 8 1 】デジタルインターフェース 4 1 C は記録機器に入力されたタイミングを復元しつつ各 packets のデータを再生するものである。再生許可情報抽出器 4 3 は

コントローラ 4 4 の指示により再生データから再生許可情報を抽出し、比較器 4 5 に出力するものである。比較器 4 5 は、ID 受信器 4 1 c を介して入力された個別情報メモリ 2 6 に記録されている個別情報と、再生許可情報抽出器 4 3 の再生許可情報とを比較するものである。このように本実施形態では、第 1、第 2 実施形態では受信機にあった機能を記録装置 3 C を移し換えた構成となっている。

【 0 0 8 2 】このように構成された第 3 実施形態のデジタル放送受信方法の動作について説明する。送信局 1 C において、コントローラ 4 C は複数の番組を蓄積してある TV 信号サーバ 6 から、送信しようとする番組のデータを読み出す。この番組のジャンルや価値等に応じて課金方法を設定する。そして視聴許可情報生成器 7 は、各ユーザの契約に基づき各ユーザごとの視聴を許可するかどうかを示す視聴許可情報を生成する。また再生許可情報生成器 1 4 は、番組データを記録した記録装置 3 C からデータを受け取って番組を再生する受信機 2 C を特定するための情報である再生許可情報を生成する。

【 0 0 8 3 】例えば、ユーザは夫々の ID を受信機 2 C と対応する形で有しており、コントローラ 4 C 内に記憶している各ユーザの ID と、契約に基づいたその番組に関する視聴許可、及び再生許可を記載した再生許可情報がパケット化器 9 に夫々出力される。また、スクランブラ 8 は有料番組に対して番組データをスクランブル化する。このとき、番組の視聴許可情報、スクランブルを解く鍵、鍵の packets を特定する情報、及び鍵のスクランブルを解く鍵などが、例えば ECM、EMM と呼ばれる所定の MPEG 信号の形式で生成される。

【 0 0 8 4 】またこのように生成した再生許可情報はパケット化器 9 により MPEG 信号に多重できる packets 形式に変換される。そしてマルチプレクサ 1 0 は、コントローラ 4 C で MPEG 形式で生成した各番組の packets を特定するためのテーブル情報や、前述のスクランブル鍵等の情報、視聴許可情報を含む情報を併せてデジタル放送信号中に多重化する。更にマルチプレクサ 1 0 は、場合により複数の番組の packets を多重化する。

【 0 0 8 5 】多重化されたデータは変調送信部 1 1 に与えられ、デジタル放送信号に変換される。この信号は衛星放送、地上波、CATV などの伝送媒体に応じて所定の方法で変調されて各受信機 2 C へ伝送される。受信機 2 C はまず受信したデジタル放送信号を受信復調部 2 1 により復調する。コントローラ 2 8 C は、受信データからテーブル情報を抽出し、番組に関する情報をユーザに知らせる。以降のデジタル放送信号を復号する動作は従来例の場合と同様である。

【 0 0 8 6 】コントローラ 2 8 C は視聴許可情報抽出器 2 2 により読み出された視聴許可情報中の記録課金料金に基づき、番組記録に要する金額をユーザに示す。ユーザが番組記録を選択すると、記録課金情報生成器 3 4 C

は記録課金料金情報を生成して個別情報メモリ 26 の所定の領域に加算する。個別情報メモリ 26 中の記録課金料金情報は、視聴用の課金料金情報と共に定期的にモデム 25 を介して送信局 1C に吸い上げられる。ユーザが記録を選択しなかった場合には、記録課金情報生成器 34C は動作せず、番組データの記録も行なわれない。課金料金情報がない場合には、上記動作は行なわれず、次に示す動作が行なわれる。

【0087】記録の際には、記録用に選択した番組の packets をコントローラ 28C により指定する。そしてデマルチプレクサ 24 により指定の packets を選択してデジタルインターフェース 32C に出力する。また、記録される packets は指定に応じてスクランブルが解かれた形式、又はスクランブルされたままの形式で記録装置 3C に記録してもよい。

【0088】デジタルインターフェース 32C はデマルチプレクサ 24 から出力された packets を所定の伝送形式にて出力する。デジタルインターフェース 41C は入力された packets を伝送形式から元の形式に戻して記録機器に出力する。記録すべき packets を受けとった記録機器は所定のフォーマットで夫々の packets を記録媒体に記録する。

【0089】ユーザが記録装置 3C から番組の再生を選択すると、記録機器に入力されたタイミングを復元しつつ各 packets を再生する。同時に再生許可情報抽出器 43 は再生データから再生許可情報を抽出し、コントローラ 44 は受信機 2C 内の個別情報メモリ 26 に記録されている個別情報を記録装置 3C に送信するよう要求する。要求された受信機 2C のコントローラ 28C は IC カードの個別情報メモリ 26 に記録されている個別情報をデジタルインターフェース 32C の ID 送信器 32c

に出力する。

【0090】ID 送信器 32c は個別情報を所定の伝送フォーマットに変換し、記録装置 3C に送信する。記録装置 3C は ID 受信器 41c により受信された個別情報と、再生許可情報抽出器 43 により抽出された再生許可情報とを比較器 45 によって比較する。比較の結果、再生が許可されている場合には、再生 packets をデジタルインターフェース 41C を通じて受信機 2C に出力する。再生が許可されていない場合には、再生 packets の出力をストップして許可されていない旨を LED 表示等によりユーザに知らせる。

【0091】デジタルインターフェース 41C、32C を通じて再生 packets を受けとった受信機 2C は、再生 packets をデマルチプレクサ 24 に出力する。コントローラ 28C はテーブル情報によって記録する番組の packets を指定し、デマルチプレクサ 24 は指定の packets を選択して音声デコーダ 29、映像デコーダ 30、テキストデコーダ 31 のいずれかに出力する。

【0092】第 2 実施形態と同様に、記録装置 3C の特

定ではなく、再生できる受信機 2C をデジタルインターフェースの部分で限定することにより、記録時の制約が減り、番組データを記録しておいてから再生許可を得て IC カードの内容を更新するなどという方法も可能となる。ここで、直接視聴する番組と記録する番組とを夫々独立して管理でき、裏番組の記録も可能となる。また本実施形態は再生時の課金にも適した方式である。

【0093】（実施の形態 4）次に本発明の第 4 実施形態におけるデジタル放送受信方法について図 7 及び図 8 を用いて説明する。図 7 は本実施形態のデジタル放送受信方法の送信局と記録装置の構成を示すブロック図であり、図 8 は受信機の構成を示すブロック図である。尚、第 3 実施形態のシステムと同一部分は同一の符号を付け、詳細な説明は省略する。

【0094】図 7 において送信局 1D は、複数チャンネルの映像、音声、テキストデータ等を多重化して、デジタル放送信号に変換して受信機を持つユーザに番組を送信する送信局である。送信局 1D には第 1 実施形態と同様に、コントローラ 4D、モデム 5、TV 信号サーバ 6、視聴許可情報生成器 7、スクランブラ 8、パケット化器 9、マルチプレクサ 10、変調送信部 11 が設けられている。これらに加えて本実施形態の送信局 1D には伝送特定情報生成器 15 を設ける。

【0095】視聴許可情報生成器 7 は、コントローラ 4D 内に記憶している各ユーザの ID とその番組に関する視聴許可を記載した視聴許可情報と、記録に関する課金料金とを生成するものである。伝送特定情報生成器 15 は、受信機 2D と記録装置 3D 間のインターフェースを規定する伝送特定情報を生成するものである。伝送特性情報とは具体的には IEEE 1394 バスにおけるシリアル番号及びメーカーコードを指すものとする。

【0096】図 8 の受信機 2D は、送信局 1D から衛星放送、地上波、CATV などの伝送媒体を介して放送されたデジタル放送信号を受信する受信機であり、番組サービスを契約した視聴者の所に設置される。受信機 2D には第 3 実施形態と同様に、受信復調部 21、視聴許可情報抽出器 22、デスクランブラ 23、デマルチプレクサ 24、モデム 25、個別情報メモリ 26、コントローラ 28D、音声デコーダ 29、映像デコーダ 30、テキストデコーダ 31、デジタルインターフェース 32C、記録課金情報生成器 34D が設けられている。

【0097】第 3 実施形態とは異なり、本実施形態のデジタルインターフェース 32D は IF 情報送信器 32d を有している。デジタルインターフェース 32D は、番組データを出力すると共に、IF 情報送信器 32d を介して伝送特定情報を所定の伝送フォーマットに変換して出力するものである。記録課金情報生成器 34D は、デジタルインターフェース 32D のデータから記録課金料金情報を抽出して個別情報メモリ 26 の所定の領域に加算するものである。

【0098】図7の記録装置3Dは、受信機2Dで受信された番組データを記録媒体に記録したり、記録データを再生する装置である。記録装置3Dには、IF情報受信器41dとIF情報送信器41eを含むデジタルインターフェース41D、伝送許可情報抽出器46、コントローラ44D、比較器45Dが設けられている。受信機2Dのデジタルインターフェース32Dと記録装置3Dのデジタルインターフェース41Dとは、IEEE1394バスにより接続されている。

【0099】デジタルインターフェース41Dは記録機器に入力されたタイミングを復元しつつ各パケットのデータを再生するものである。伝送許可情報抽出器46はコントローラ44Dの指示により再生データから伝送許可情報を抽出し、比較器45Dに出力するものである。比較器45Dは、IF情報受信器41dを介して入力された伝送特定情報と、伝送許可情報抽出器46の伝送許可情報とを比較するものである。IF情報送信器41eは記録装置3D自身のインタフェースの規格を受信機2Dに送信するものである。

【0100】このように構成された第4実施形態のデジタル放送受信方法の動作について説明する。送信局1Dにおいて、コントローラ4Dは複数の番組を蓄積してあるTV信号サーバ6から、送信しようとする番組のデータを読み出す。この番組のジャンルや価値等に応じて課金方法が設定される。視聴許可情報生成器7は各ユーザの契約に基づき各ユーザごとの視聴を許可するか否かを示す視聴許可情報を生成する。また伝送特定情報生成器15は、番組を記録した記録装置3Dと受信機2Dとで番組データの伝送が可能なインターフェースを特定するための伝送特定情報（インターフェース特定情報）を生成する。この情報は例えばIEEE1394のシリアル番号及びメーカーコード等である。パケット化器9は契約に基づいたその番組に関する視聴許可や、伝送許可を記載したものを伝送許可情報として所定のパケットに挿入する。

【0101】スクランブラ8は有料番組の番組データをスクランブル化する。また視聴許可情報、スクランブルを解く鍵、鍵のパケットを特定する情報、鍵のスクランブルを解く鍵などが、例えばECM、EMMと呼ばれる所定のMPEG信号の形式で生成される。ここで生成された伝送許可情報はパケット化器9によりMPEG信号に多重できるパケット形式に変換され、マルチプレクサ10により多重化される。またコントローラ4DでMPEG形式で生成した各番組のパケットを特定するためのテーブル情報や、前述のスクランブル鍵等の情報、視聴許可情報を含む情報も併せて多重化される。またマルチプレクサ9は、場合により複数の番組のパケットを多重化する。

【0102】多重化されたデータは変調送信部11によりデジタル放送信号に変換される。この信号は衛星放

送、地上波、CATVなどの伝送媒体に応じて所定の方法で変調されて伝送される。

【0103】受信機2Dにおいて、受信したデジタル放送信号は受信復調部21により復調される。コントローラ28Dは受信データからテーブル情報を抽出して、番組に関する情報をユーザに知らせる。以降の送信されていたデジタル放送信号を復号し、番組を再生する動作はこれまでの実施形態と同様である。

【0104】番組データの記録の際には、選択した番組のパケットをコントローラ28Dにより指定する。そしてデマルチプレクサ24により指定のパケットを選択し、デジタルインターフェース32Dに出力する。また、記録されるパケットは指定に応じてスクランブルが解かれた形式、又はスクランブルされたままの形式で記録装置3Dに記録するようにしてもよい。

【0105】デジタルインターフェース32Dはデマルチプレクサ24から出力されたパケットを所定の伝送形式にて記録装置3Dに出力する。デジタルインターフェース41Dは入力パケットを伝送形式から元の形式に戻して記録機器に与える。デジタルインターフェース32D、41Dを通してパケットを受け取ると、記録機器は所定のフォーマットで夫々のパケットを記録媒体に記録する。

【0106】ユーザが記録装置3Dから番組の再生を選択すると、記録装置3Dは記録機器に入力されたタイミングを復元しつつ、各パケットを再生する。これと同時に伝送許可情報抽出器46は再生データから伝送許可情報を抽出し、デジタルインターフェース32D、41Dに対してシリアル番号およびメーカーコードを送信するよう要求する。要求されたデジタルインターフェース32DのIF情報送信器32dと、デジタルインターフェース41DのIF情報送信器41eは、シリアル番号及びメーカーコードをIEEE1394の所定の形式で出力する。

【0107】記録装置3DはIF情報受信器41dに与えられたシリアル番号及びメーカーコードと、伝送許可情報抽出器46で抽出された伝送許可情報とを比較器45Dにより比較する。比較の結果、伝送が許可されている場合には、番組のパケットをデジタルインターフェース41Dを通じて受信機2Dに送る。再生が許可されていない場合には、番組のパケットの送信をストップして許可されていない旨をLED表示等によりユーザに知らせる。

【0108】デジタルインターフェース41D、32Dを通してパケットを受けとった受信機2Dは、これらのパケットをデマルチプレクサ24に出力する。コントローラ28Dはテーブル情報によって記録する番組のパケットを指定する。デマルチプレクサ24は指定のパケットを選択して音声デコーダ29、映像デコーダ30、テキストデコーダ31のいずれかに出力する。

【0109】このように本実施形態は、記録装置3Dの特定、再生できる受信機2D、又はICカード等の個別情報メモリを特定せず、伝送する経路を限定することにより、より確実に番組データの記録制限が可能となる。また直接視聴する番組と記録する番組とを夫々独立して管理でき、裏番組を記録することができる。更に本実施形態は再生時の課金にも適した方式である。

【0110】（実施の形態5）次に本発明の第5実施形態におけるデジタル放送受信方法について図9及び図10を用いて説明する。図9は本実施形態のデジタル放送受信方法の送信局と記録装置の構成を示すブロック図であり、図10は受信機の構成を示すブロック図である。尚、第4実施形態のシステムと同一部分は同一の符号を付け、詳細な説明は省略する。

【0111】図9において送信局1Eは、複数チャンネルの映像、音声、テキストデータ等を多重化して、デジタル放送信号に変換して受信機を持つユーザに番組を送信する送信局である。送信局1Eには第4実施形態と同様に、コントローラ4E、モデム5、TV信号サーバ6、視聴許可情報生成器7、スクランブラ8、パケット化器9、マルチプレクサ10、変調送信部11、伝送特定情報生成器15を設ける。

【0112】視聴許可情報生成器7は、コントローラ4E内に記憶している各ユーザのIDとその番組に関する視聴許可を記載した視聴許可情報と、記録に関する課金料金とを生成するものである。伝送特定情報生成器15は、受信機2Eと記録装置3E間のインターフェースを規定する伝送特定情報を生成するものである。伝送特定情報とは具体的にはIEEE1394バスにおけるシリアル番号及びメーカーコードを指すものとする。

【0113】図10の受信機2Eは、送信局1Eから衛星放送、地上波、CATVなどの伝送媒体を介して放送されたデジタル放送信号を受信する受信機であり、番組サービスを契約した視聴者の所に設置される。受信機2Eには第4実施形態と同様に、受信復調部21、視聴許可情報抽出器22、デスクランブラ23、デマルチプレクサ24、モデム25、個別情報メモリ26、コントローラ28E、音声デコーダ29、映像デコーダ30、テキストデコーダ31、デジタルインターフェース32Eが設けられている。

【0114】第4実施形態とは異なり、記録課金情報生成器の代わって再生課金情報生成器34Eが設けられている。またデジタルインターフェース32EにはIF情報送信器32eとIF情報受信器32fとが設けられている。再生課金情報生成器34Eはユーザが記録装置3Eから番組を再生したとき、再生課金料金情報を生成して個別情報メモリ26の所定の領域に加算するものである。デジタルインターフェース32Eは番組データを出力すると共に、IF情報送信器32eを介して受信機2Eの伝送特性情報（IF情報）を所定の伝送フォーマッ

トに変換して出力したり、IF情報受信器32fを介して記録装置3EのIF情報を入力するものである。再生課金情報生成器34Eは、デジタルインターフェース32Eのデータから再生課金料金情報を抽出して、個別情報メモリ26の所定の領域に加算するものである。

【0115】図9の記録装置3Eは、受信機2Eで受信された番組データを記録媒体に記録したり、記録データを再生する装置である。記録装置3EにはIF情報送信器41eを含むデジタルインターフェース41Eが設けられている。受信機2Eのデジタルインターフェース32Eと記録装置3Eのデジタルインターフェース41EとはIEEE1394バスにより接続されている。デジタルインターフェース41Eは記録機器に入力されたタイミングを復元しつつ、各パケットのデータを再生するものである。

【0116】このように構成された第5実施形態のデジタル放送受信方法の動作について説明する。送信局1Eにおいて、コントローラ4Eは複数の番組を蓄積してあるTV信号サーバ6から、送信しようとする番組のデータを読み出す。この番組のジャンルや価値等に応じて課金方法が設定される。視聴許可情報生成器7は各ユーザの契約に基づき各ユーザごとの視聴を許可するか否かを示す視聴許可情報、及び再生時の課金に関する情報を生成する。また伝送特定情報生成器15は、番組を記録した記録装置3E及び受信機2E間の伝送が可能なインターフェースを特定するための情報であるインターフェース特定情報を生成する。

【0117】伝送特定情報生成器15は伝送特定情報としてのIEEE1394のシリアル番号およびメーカーコードと、契約に基づいたその番組に関する視聴許可と、伝送許可を記載した伝送許可情報とをパケット化器9に与える。スクランブラ8は有料番組のデータをスクランブル化する。このときの視聴許可情報、スクランブルを解く鍵、鍵のパケットを特定する情報、及び鍵のスクランブルを解く鍵などが、例えばECM、EMMと呼ばれる所定のMPEG信号の形式で生成される。

【0118】生成した伝送許可情報はパケット化器9によりMPEG信号に多重できるパケット形式、例えばプライベートデータパケット形式に変換される。そしてマルチプレクサ10は番組データに多重化すると共に、コントローラ4EでMPEG形式に生成されて各番組のパケットを特定するためのテーブル情報や、前述のスクランブル鍵等の情報、視聴許可情報を含む情報を併せて多重する。またマルチプレクサ10は、場合により複数の番組のパケットを多重化する。多重化されたデータは変調送信部11に与えられ、デジタル放送信号に変換されると共に、衛星放送、地上波、CATVなどの伝送媒体に応じて所定の方法で変調されて、受信機2Eへ伝送される。

【0119】受信機2Eにおいて、デジタル放送信号は

10

20

30

40

50

受信復調部 1 4 により復調される。コントローラ 2 8 E は受信データよりテーブル情報を抽出して、番組に関する情報をユーザに知らせる。送信されたデジタル放送信号を復号して番組を再生する動作はこれまでの実施形態と同様である。

【0 1 2 0】番組データの記録の際には、記録用に選択した番組のパケットをコントローラ 2 8 E により指定する。そしてデマルチプレクサ 2 4 により指定のパケットを選択して、デジタルインターフェース 3 2 E に出力する。またコントローラ 2 8 E はデジタルインターフェース 3 2 E、4 1 E に対してシリアル番号及びメーカーコードを送信するよう要求する。要求されたデジタルインターフェースの I F 情報送信器 3 2 e、4 1 e は、シリアル番号及びメーカーコードを I E E E 1 3 9 4 の所定の形式でコントローラ 2 8 E に報知する。

【0 1 2 1】再生課金情報生成器 3 4 E は、得られた記録装置 3 E と受信機 2 E のインターフェース情報を集めて記録時の経路情報を記憶する。そしてこの経路情報をモデム 2 5 を通じて送信局 1 E に伝送する。また、記録されるパケットは指定に応じてスクランブルが解かれた形式、又はスクランブルされたままの形式で記録装置 3 E に記録させることもできる。ここではスクランブルされたままの状態記録し、再生課金時にスクランブルを解く場合を例示する。

【0 1 2 2】デジタルインターフェース 3 2 E はデマルチプレクサ 2 4 から出力されたパケットを所定の伝送形式にて記録装置 3 E に出力する。デジタルインターフェース 4 1 E は入力されたパケットを伝送形式から元の形式に戻して記録機器に出力する。記録すべきパケットを受けとった記録機器は所定のフォーマットで夫々のパケットを記録媒体に記録する。

【0 1 2 3】ユーザが記録装置 3 E から番組データの再生を選択すると、記録装置 3 E は記録機器に入力されたタイミングを復元しつつ各パケットを再生する。そして視聴許可情報抽出器 2 2 により読み出された視聴許可情報中の再生課金料金に基づき、ユーザに番組再生に要する金額を表示する。ユーザが番組再生を選択すると、再生課金情報生成器 3 4 E は再生課金料金情報を生成して、個別情報メモリ 2 6 の所定の領域に加算する。個別情報メモリ 2 6 中の再生課金料金情報は、視聴用の課金料金情報と共に定期的にモデム 2 5 を介して送信局 1 E に吸い上げられる。

【0 1 2 4】ユーザが番組データの記録を選択しなかった場合には、再生課金情報生成器 3 4 E は動作せず、再生動作も行なわれない。送信データに課金料金情報がない場合には、上記の動作は行なわれず、直接次に説明する動作が行なわれる。コントローラ 2 8 E は、デジタルインターフェース 3 2 E、4 1 E に対してシリアル番号及びメーカーコードを送信するよう要求する。要求された各デジタルインターフェースの I F 情報送信器 3 2

e、4 1 e は、I E E E 1 3 9 4 バスのシリアル番号及びメーカーコードを所定の形式でコントローラ 2 8 E に送信する。

【0 1 2 5】伝送特定情報抽出器 1 5 では、得られた記録装置 3 E と受信機 2 E のデジタルインターフェースの情報を集めて、再生時の経路情報を記憶する。コントローラ 4 E は記録時の経路情報と再生時の経路情報を比較して同じ場合に、デジタルインターフェース 3 2 E を介して得られたデータを復号するよう、受信機 2 E に許可を与える。経路情報が異なる場合には、デジタルインターフェース 3 2 E からのデータを受け取らないよう受信機 2 E に指示する。

【0 1 2 6】経路情報が異なる場合には、追加料金を支払えば番組データを記録装置 3 E に記録又は再生できるシステムも考えられる。このように送信局 1 E が追加課金を行なう場合には、経路情報の差に基づき追加課金金額を算出し、追加課金金額をユーザに伝えるようにすればよい。ユーザが追加課金による番組の視聴を選択した場合には、個別情報メモリ 2 6 の課金金額の部分に追加課金を加算すると共に、デジタルインターフェース 3 2 E からのデータを復号するよう受信機 2 E に許可を与える。デジタルインターフェース 3 2 E を通じてパケットを受けとった受信機 2 E は、このパケットをデマルチプレクサ 2 4 に与えればよい。

【0 1 2 7】コントローラ 2 8 E はテーブル情報によって記録する番組のパケットを指定し、デマルチプレクサ 2 4 は指定のパケットを選択して音声デコーダ 2 9、映像デコーダ 3 0、テキストデコーダ 3 1 のいずれかに出力する。記録装置 3 E の特定や、再生できる受信機 2 E 又は個別情報メモリ 2 6 の特定をせず、伝送する経路を限定することにより、より確実な番組の再生又は記録の制限ができるようになる。また直接視聴する番組と記録する番組を夫々独立して管理でき、裏番組の記録も可能となる。更に本実施形態は再生時の課金にも適した方式であり、特に経路に応じた段階的な追課金が可能となる方式である。

【0 1 2 8】（実施の形態 6）次に本発明の第 6 実施形態におけるデジタル放送受信方法について図 1 1 及び図 1 2 を用いて説明する。図 1 1 は本実施形態のデジタル放送受信方法の送信局と記録装置の構成を示すブロック図であり、図 1 2 は受信機の構成を示すブロック図である。尚、第 3 実施形態のシステムと同一部分は同一の符号を付け、詳細な説明は省略する。

【0 1 2 9】図 1 1 において送信局 1 F は、複数チャネルの映像、音声、テキストデータ等を多重化して、デジタル放送信号に変換して受信機を持つユーザに番組を送信する送信局である。送信局 1 F には第 3 実施形態と同様に、コントローラ 4 F、モデム 5 F、TV 信号サーバ 6、視聴許可情報生成器 7、スクランブラ 8、パケット化器 9、マルチプレクサ 1 0、変調送信部 1 1、再生

許可情報生成器 1 4 F を設ける。

【 0 1 3 0 】視聴許可情報生成器 7 は、コントローラ 4 F 内に記憶している各ユーザの ID とその番組に関する視聴許可を記載した視聴許可情報と、記録に関する課金料金を生成するものである。再生許可情報生成器 1 4 F は、番組を記録した記録装置 3 F から再生データを受けとり、再生可能な受信機 2 F を特定するための情報である再生許可情報を生成するものである。このような情報はパケット化器 9 に与えられ、特定の packets に挿入される。

【 0 1 3 1 】図 1 2 の受信機 2 F は、送信局 1 F から衛星放送、地上波、CATV などの伝送媒体を介して放送されたデジタル放送信号を受信する受信機であり、番組サービスを契約した視聴者の所に設置される。受信機 2 F には第 3 実施形態と同様に、受信復調部 2 1、視聴許可情報抽出器 2 2、デスクランブラ 2 3、デマルチプレクサ 2 4、モデム 2 5、個別情報メモリ 2 6、コントローラ 2 8 F、音声デコーダ 2 9、映像デコーダ 3 0、テキストデコーダ 3 1、デジタルインターフェース 3 2 F、記録課金情報生成器 3 4 F が設けられている。

【 0 1 3 2 】第 3 実施形態の構成要素に加えて、受信機 2 F には再生用デスクランブラ 3 8 と記録用スクランブラ 3 7 が設けられている。記録課金情報生成器 3 4 F は、デジタルインターフェース 3 2 F のデータから記録課金料金情報を抽出して個別情報メモリ 2 6 の所定の領域に加算するものである。記録用スクランブラ 3 7 は、選択された番組の packets をスクランブル化してデジタルインターフェース 3 2 F に与えるものである。再生用デスクランブラ 3 8 は、デジタルインターフェース 3 2 F から出力された記録番組の packets をデスクランブルしてデマルチプレクサ 2 4 に与えるものである。

【 0 1 3 3 】図 1 1 の記録装置 3 F は、受信機 2 F で受信された番組データを記録媒体に記録したり、記録データを再生する装置である。記録装置 3 F にはデジタルインターフェース 4 1 F が設けられている。受信機 2 F のデジタルインターフェース 3 2 F と記録装置 3 F のデジタルインターフェース 4 1 F とは IEEE 1394 バスにより接続されている。デジタルインターフェース 4 1 F は記録機器に入力されたタイミングを復元しつつ、各 packets のデータを再生するものである。

【 0 1 3 4 】このように構成された第 6 実施形態のデジタル放送受信方法の動作について説明する。送信局 1 F において、コントローラ 4 F は複数の番組を蓄積してある TV 信号サーバ 6 から、送信しようとする番組のデータを読み出す。この番組のジャンルや価値等に応じて課金方法が設定される。視聴許可情報生成器 7 は、各ユーザの契約に基づき各ユーザごとの視聴を許可するか否かを示す視聴許可情報を生成する。

【 0 1 3 5 】例えば、ユーザは夫々の ID を受信機 2 F と対応する形で有しており、コントローラ 4 F 内に記憶

している各ユーザの ID と、契約に基づいたその番組に関する視聴許可、及び再生許可を記載した再生許可情報がパケット化器 9 に夫々出力される。また、スクランブラ 8 は有料番組に対して番組データをスクランブル化する。このとき、番組の視聴許可情報、スクランブルを解く鍵、鍵の packets を特定する情報、及び鍵のスクランブルを解く鍵などが、例えば ECM、EMM と呼ばれる所定の MPEG 信号の形式で生成される。

【 0 1 3 6 】またこのように生成した再生許可情報はパケット化器 9 により MPEG 信号に多重できる packets 形式に変換される。そして、マルチプレクサ 1 0 によりデジタル放送信号中に多重化される。このときマルチプレクサ 1 0 は、コントローラ 4 F で MPEG 形式で生成した各番組の packets を特定するためのテーブル情報や、前述のスクランブル鍵等の情報、視聴許可情報を含む情報を併せて多重化する。更にマルチプレクサ 1 0 は、場合により複数の番組の packets を多重化する。

【 0 1 3 7 】多重化されたデータは変調送信部 1 1 に与えられ、デジタル放送信号に変換される。この信号は衛星放送、地上波、CATV などの伝送媒体に応じて所定の方法で変調されて各受信機 2 F へ伝送される。

【 0 1 3 8 】受信機 2 F において、受信したデジタル放送信号は受信復調部 2 1 により復調される。コントローラ 2 8 F は再生データよりテーブル情報を抽出して、番組に関する情報をユーザに知らせる。送信されたデジタル放送信号を復号して番組を再生する動作はこれまでの実施形態と同様である。

【 0 1 3 9 】番組データの記録のときには、記録用に選択した番組の packets をコントローラ 2 8 F により指定する。そしてデマルチプレクサ 2 4 により指定の packets を選択して記録用スクランブラ 3 7 に出力する。記録用スクランブラ 3 7 は、選択された番組の packets をスクランブル化する。

【 0 1 4 0 】これにより、従来の視聴用のスクランブルの形式に依らず、記録側で独自のスクランブルをかけることができる。現在の視聴用のスクランブルでは、鍵情報が時間と共に変化して、記録した番組がある期間の後見られなくなる。しかしこうするとこの問題を解決することができる。記録される packets は記録用スクランブルされたままの形式で記録装置 3 F に記録させることになる。

【 0 1 4 1 】デジタルインターフェース 3 2 F は記録用スクランブラ 3 7 から送られた packets を所定の伝送形式にて記録装置 3 F に出力する。デジタルインターフェース 4 1 F は再生 packets を伝送形式から元の形式に戻して記録機器に与える。記録機器は所定のフォーマットでスクランブルされた番組データを packets 化して記録する。

【 0 1 4 2 】ユーザが記録装置 3 F からの番組データの再生を選択すると、記録機器に入力されたタイミングを

復元しつつ各パケットを再生する。デジタルインターフェース 32 F を通してパケットを受け取ると、再生用デスクランブラ 37 は入力データのスクランブルを解き、デマルチプレクサ 24 に与える。

【0143】コントローラ 38 F はテーブル情報によって再生する番組のパケットを指定し、デマルチプレクサ 24 は指定のパケットを選択して音声デコーダ 29、映像デコーダ 30、テキストデコーダ 31 のいずれかに出力する。記録装置 3 F の特定や、再生できる受信機 2 F、又は IC カードの特定をせず、伝送する経路上で

スクランブルすることにより、より確実な番組の再生又は記録の制限が可能となる。

【0144】（実施の形態 7）次に本発明の第 7 実施形態におけるデジタル放送受信方法について図 13 及び図 14 を用いて説明する。図 13 は本実施形態のデジタル放送受信方法の送信局と記録装置の構成を示すブロック図であり、図 14 は受信機の構成を示すブロック図である。尚、第 6 実施形態のシステムと同一部分は同一の符号を付け、詳細な説明は省略する。

【0145】図 13 において送信局 1 G は、複数チャンネルの映像、音声、テキストデータ等を多重化して、デジタル放送信号に変換して受信機を持つユーザに番組を送信する送信局である。送信局 1 G には第 6 実施形態と同様に、コントローラ 4 G、モデム 5、TV 信号サーバ 6、視聴許可情報生成器 7、スクランブラ 8、パケット化器 9、マルチプレクサ 10、変調送信部 11 を設ける。

【0146】視聴許可情報生成器 7 は、コントローラ 4 G 内に記憶している各ユーザの ID とその番組に関する視聴許可を記載した視聴許可情報と、記録に関する課金

料金とを生成するものである。視聴許可情報はパケット化器 9 に与えられ、特定のパケットに挿入される。

【0147】図 14 の受信機 2 G は、送信局 1 G から衛星放送、地上波、CATV などの伝送媒体を介して放送されたデジタル放送信号を受信する受信機であり、番組サービスを契約した視聴者の所に設置される。受信機 2 G には第 6 実施形態と同様に、受信復調部 21、視聴許可情報抽出器 22、デスクランブラ 23、デマルチプレクサ 24、モデム 25、個別情報メモリ 26、コントローラ 28 G、音声デコーダ 29、映像デコーダ 30、テキストデコーダ 31、デジタルインターフェース 32 G が設けられている。

【0148】本実施形態の受信機 2 F には以上の構成要素に加えて、再生課金情報生成器 34 G と、デスクランブラ履歴情報判別器 39 と、デスクランブラ履歴情報生成器 40 とが設けられている。再生課金情報生成器 34 G は、デスクランブラ履歴情報判別器 39 の判別結果に基づいて再生課金料金情報を抽出して個別情報メモリ 26 の所定の領域に加算するものである。デスクランブラ履歴情報生成器 40 はデジタル放送信号の復調データを

デスクランブラ 23 でスクランブルを解除したとき、ビット「1」を生成し、デジタル放送信号がスクランブルされていないか、又はデスクランブラ 23 でスクランブルできなかったとき、ビット「0」を生成するものである。これらのビットはデジタルインターフェース 32 G に与えられる。デスクランブラ履歴情報判別器 39 は、デジタルインターフェース 32 G から出力されるデータから前述のビット情報を判別するもので、ビット「1」の場合、再生課金情報生成器 34 G に課金を指示する。

【0149】図 13 の記録装置 3 G は、受信機 2 G で受信された番組データを記録媒体に記録したり、記録データを再生する装置である。記録装置 3 G にはデジタルインターフェース 41 G が設けられている。受信機 2 G のデジタルインターフェース 32 G と記録装置 3 G のデジタルインターフェース 41 G とは IEEE 1394 バスにより接続されている。デジタルインターフェース 41 G は記録機器に入力されたタイミングを復元しつつ各パケットのデータを再生するものである。

【0150】このように構成された第 7 実施形態のデジタル放送受信方法の動作について説明する。送信局 1 G において、コントローラ 4 G は複数の番組を蓄積してある TV 信号サーバ 6 から、送信しようとする番組のデータを読み出す。この番組のジャンルや価値等に応じて課金方法が設定される。視聴許可情報生成器 7 は、各ユーザの契約に基づき各ユーザごとの視聴を許可するか否かを示す視聴許可情報を生成する。

【0151】スクランブラ 8 は有料番組に対して番組データをスクランブル化する。このとき、番組の視聴許可情報、スクランブルを解く鍵、鍵のパケットを特定する情報、及び鍵のスクランブルを解く鍵などが、例えば ECM、EMM と呼ばれる所定の MPEG 信号の形式で生成される。そして、マルチプレクサ 10 はこれらの情報を番組データに多重化する。多重化されたデータは変調送信部 11 に与えられ、デジタル放送信号に変換される。この信号は衛星放送、地上波、CATV などの伝送媒体に応じて所定の方法で変調されて各受信機 2 G へ伝送される。

【0152】受信機 2 G において、受信したデジタル放送信号は受信復調部 21 により復調される。コントローラ 28 G は再生データよりテーブル情報を抽出して、番組に関する情報をユーザに知らせる。送信されたデジタル放送信号を復号して番組を再生する動作はこれまでの実施形態と同様である。

【0153】ユーザが記録したい番組を選択すると、デスクランブラ 23 は記録されるパケットのスクランブルを解いて、デジタルインターフェース 32 G に出力する。このときデスクランブラ履歴情報生成器 40 は、デジタル放送信号のパケット中の所定の位置に設けられたスクランブラ解除情報のビットを「1」に設定する。ここで、デジタル放送信号がスクランブルされていない場

合、又は記録しようとする番組がスクランブルされたままの状態、更にはデスクランブルが許可されずデスクランブルを行えない場合、スクランブラ解除情報のビットを「0」に設定する。デジタルインターフェース 3 2 G から記録すべきパケットを記録装置 3 G が受け取ると、所定のフォーマットで番組データをパケット化して記録する。

【0 1 5 4】ユーザが記録装置 3 G からの番組データの再生を選択すると、記録機器に入力されたタイミングを復元しつつ、各パケットを再生する。デジタルインターフェース 3 2 G を通してパケットが出力されと、デスクランブラ履歴情報判別器 3 9 は前述のビット情報を判別する。ここでの判定結果、ビット「1」の場合は、記録時にデスクランブルされたデータであるとして、デスクランブルに要する料金を再生課金情報生成器 3 4 G に報知する。

【0 1 5 5】ユーザが記録装置 3 G から番組データの再生を選択すると、再生課金情報生成器 3 4 G は再生課金料金情報を生成して、個別情報メモリ 2 6 の所定の領域に加算する。個別情報メモリ 2 6 中の再生課金料金情報は、視聴用の課金料金情報と共に定期的にモデム 2 5 を介して送信局 1 G に吸い上げられる。

【0 1 5 6】スクランブル解除履歴情報のビットが「0」の場合は、もともと番組データがスクランブルされておらず、自由に視聴可能な番組か、又はデスクランブルが許可されなかった番組である。いずれにしても番組の視聴が許可された場合、コントローラ 3 8 G はテーブル情報によって再生する番組のパケットを指定し、マルチプレクサ 2 4 は指定のパケットを選択して音声デコーダ 2 9、映像デコーダ 3 0、テキストデコーダ 3 1 のいずれかに出力する。

【0 1 5 7】

【発明の効果】番組をデジタル方式で放送する場合、視聴者側で番組が記録媒体にデータの劣化なしにコピーされる恐れがある。本発明によれば、送信局が番組データを各受信機に送信するとき、番組データの記録再生に用いる記録装置や再生受信機、又は再生許可や伝送情報等の特定情報を付加して送信するようにしているので、これらの特定情報が一致しなければ、番組の記録又は再生は視聴者側でできないよにすることができる。このため受信契約に基づき番組の視聴が許されても、記録媒体に番組を記録したり再生する場合、追加の課金を行うことにより番組データの著作権者の利益を守ることができるようになる。しかも視聴と再生又は記録に対する課金情報は送信局に対して自動的に報知することもできる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 実施形態におけるデジタル放送受信方法の送信局及び記録装置の構成を示すブロック図である。

【図 2】第 1 実施形態のデジタル放送受信方法における

受信機の構成を示すブロック図である。

【図 3】本発明の第 2 実施形態におけるデジタル放送受信方法の送信局及び記録装置の構成を示すブロック図である。

【図 4】第 2 実施形態のデジタル放送受信方法における受信機の構成を示すブロック図である。

【図 5】本発明の第 3 実施形態におけるデジタル放送受信方法の送信局及び記録装置の構成を示すブロック図である。

【図 6】第 3 実施形態のデジタル放送受信方法における受信機の構成を示すブロック図である。

【図 7】本発明の第 4 実施形態におけるデジタル放送受信方法の送信局及び記録装置の構成を示すブロック図である。

【図 8】第 4 実施形態のデジタル放送受信方法における受信機の構成を示すブロック図である。

【図 9】本発明の第 5 実施形態におけるデジタル放送受信方法の送信局及び記録装置の構成を示すブロック図である。

【図 1 0】第 5 実施形態のデジタル放送受信方法における受信機の構成を示すブロック図である。

【図 1 1】本発明の第 6 実施形態におけるデジタル放送受信方法の送信局及び記録装置の構成を示すブロック図である。

【図 1 2】第 6 実施形態のデジタル放送受信方法における受信機の構成を示すブロック図である。

【図 1 3】本発明の第 7 実施形態におけるデジタル放送受信方法の送信局及び記録装置の構成を示すブロック図である。

【図 1 4】第 7 実施形態のデジタル放送受信方法における受信機の構成を示すブロック図である。

【図 1 5】従来から提案されているデジタル放送受信方法の送信局及び記録装置の構成例を示すブロック図である。

【図 1 6】従来例のデジタル放送受信方法における受信機の構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

- 1 A, 1 B, 1 C, 1 D, 1 E, 1 F, 1 G 送信局
- 2 A, 2 B, 2 C, 2 D, 2 E, 2 F, 2 G 受信機
- 3 A, 3 B, 3 C, 3 D, 3 E, 3 F, 3 G 記録装置
- 4 A, 4 B, 4 C, 4 D, 4 E, 4 F, 4 G, 2 8 A, 2 8 B, 2 8 C, 2 8 D, 2 8 E, 2 8 F, 2 8 G, 4 4 コントローラ
- 5, 5 F, 2 5 モデム
- 6 TV 信号サーバ
- 7 視聴許可情報生成器
- 8 スクランブラ
- 9 パケット化器
- 1 0 マルチプレクサ
- 1 1 変調送信部

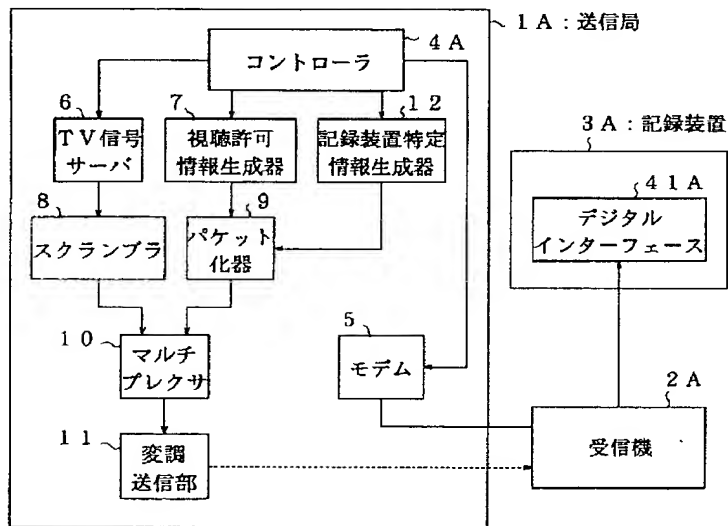
35

- 1 2 記録装置特定情報生成器
 1 3 再生受信機特定情報生成器
 1 4, 1 4 F 再生許可情報生成器
 1 5 伝送特定情報生成器
 2 1 受信復調部
 2 2 視聴許可情報抽出器
 2 3 デスクランブラ
 2 4 デマルチプレクサ
 2 6 個別情報メモリ
 2 7, 2 7 E, 4 5, 4 5 D 比較器
 2 9 音声デコーダ
 3 0 映像デコーダ
 3 1 テキストデコーダ
 3 2 A, 3 2 B, 3 2 C, 3 2 D, 3 2 E, 3 2 F, 3 2 G, 4 1 A, 4 1 B, 4 1 C, 4 1 D, 4 1 E, 4 1 F, 4 1 G デジタルインターフェース
 3 2 c I D送信器

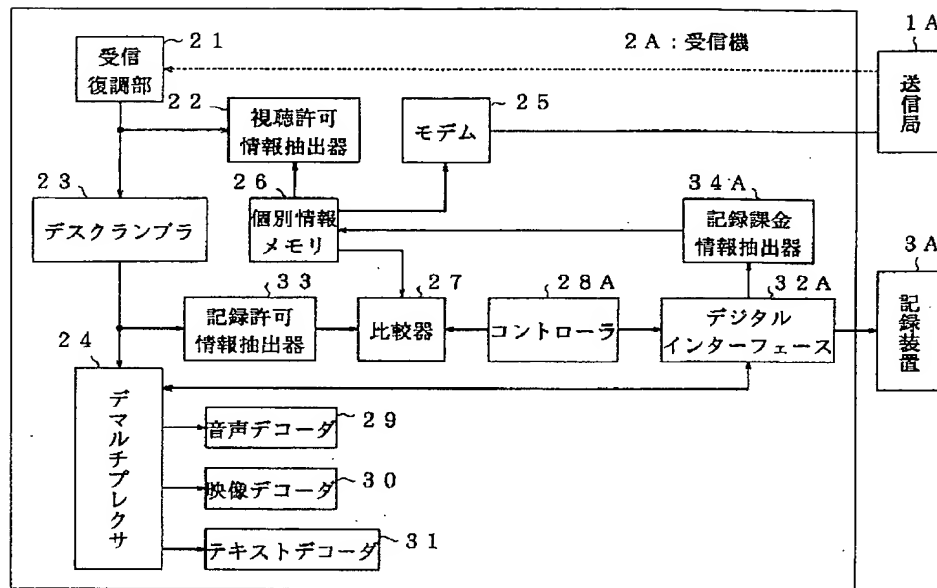
36

- 3 2 d, 3 2 e, 4 1 e I F 情報送信器
 3 3 記録許可情報抽出器
 3 4 c, 3 5 I D送信器
 3 4 A, 3 4 B, 3 4 C, 3 4 D, 3 4 F 記録課金情報生成器
 3 4 E 再生課金情報生成器
 3 5 再生受信機特定情報抽出器
 3 6 伝送許可情報抽出器
 3 8 再生用デスクランブラ
 10 3 7 記録用スクランブラ
 3 9 デスクランブル履歴情報判別器
 4 0 デスクランブル履歴情報生成器
 4 1 d, 3 2 f I F 情報受信器
 4 1 c I D受信器
 4 1 d I F 情報受信器
 4 3 再生許可情報抽出器
 4 6 伝送許可情報抽出器

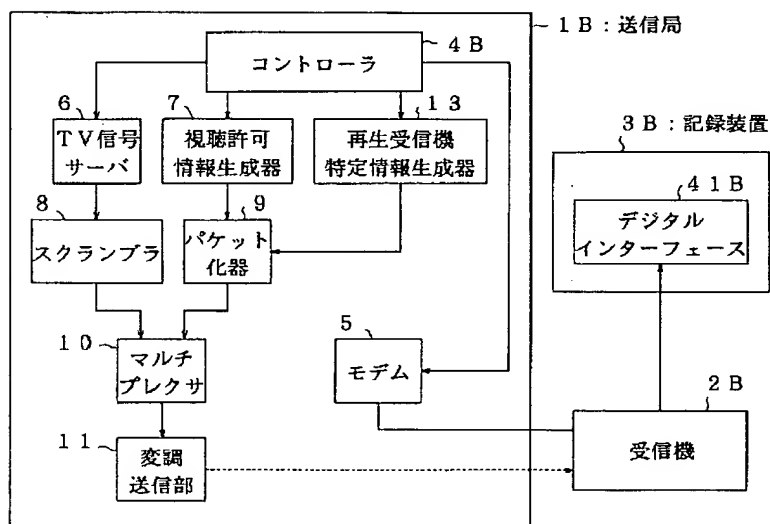
【図 1】



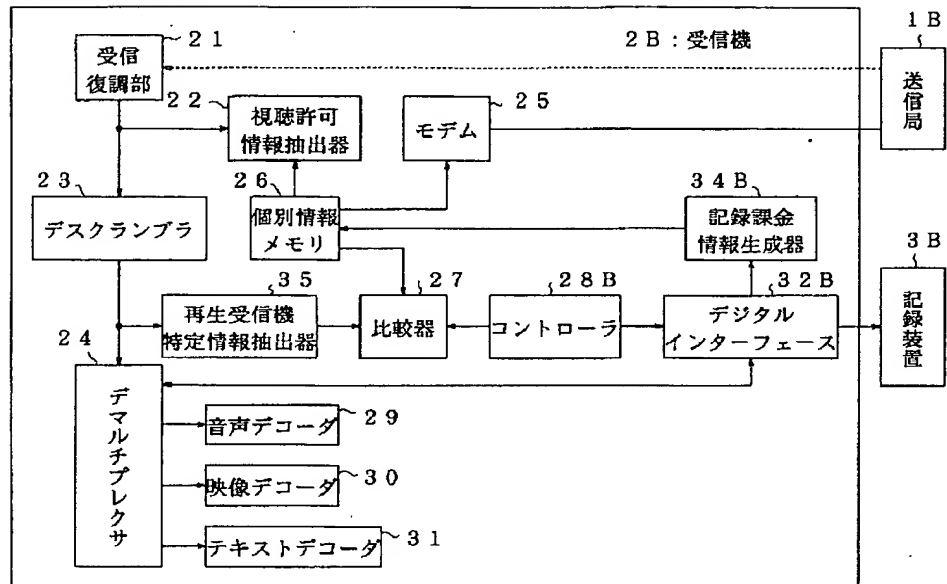
【図 2】



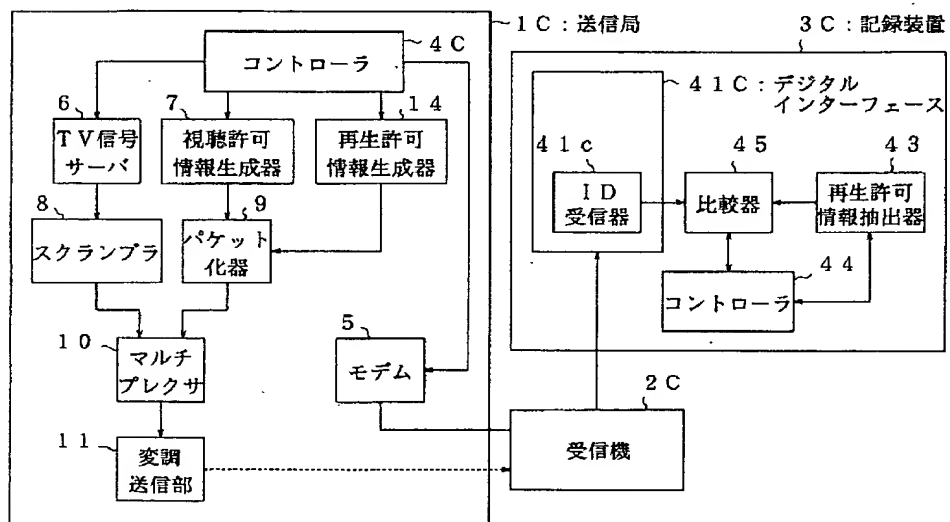
【図 3】



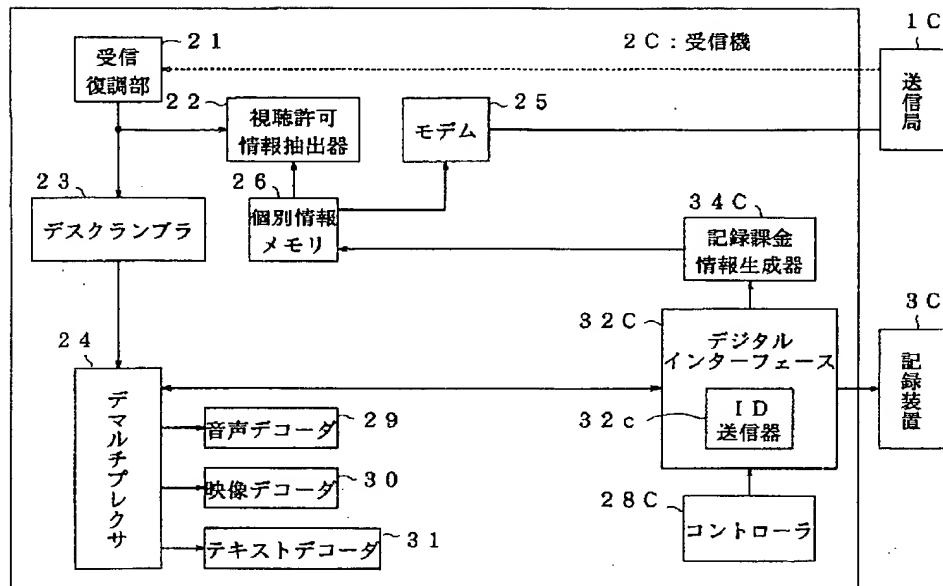
【図 4】



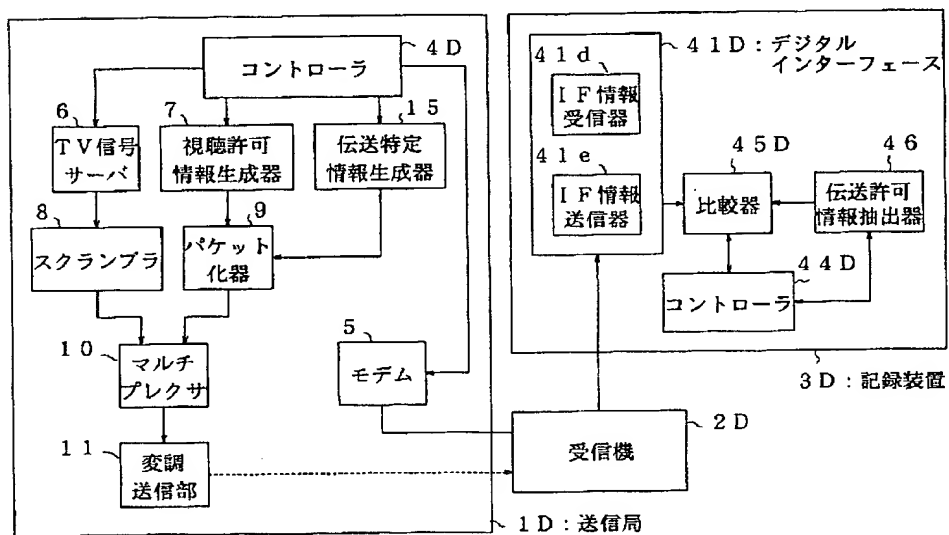
【図 5】



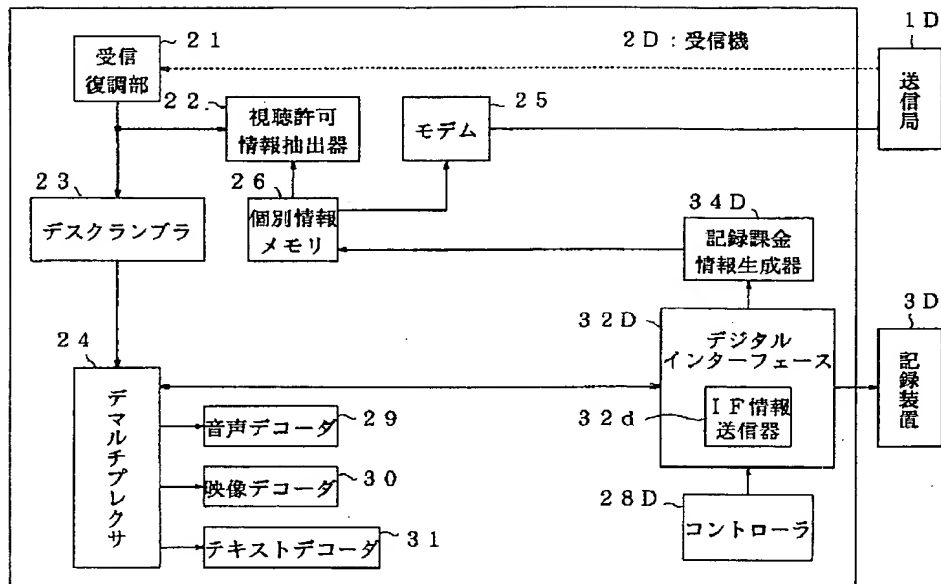
【図 6】



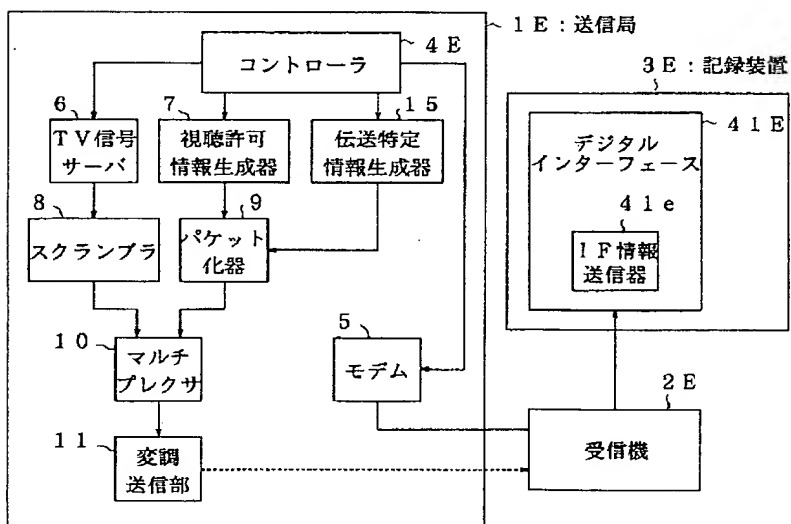
【図 7】



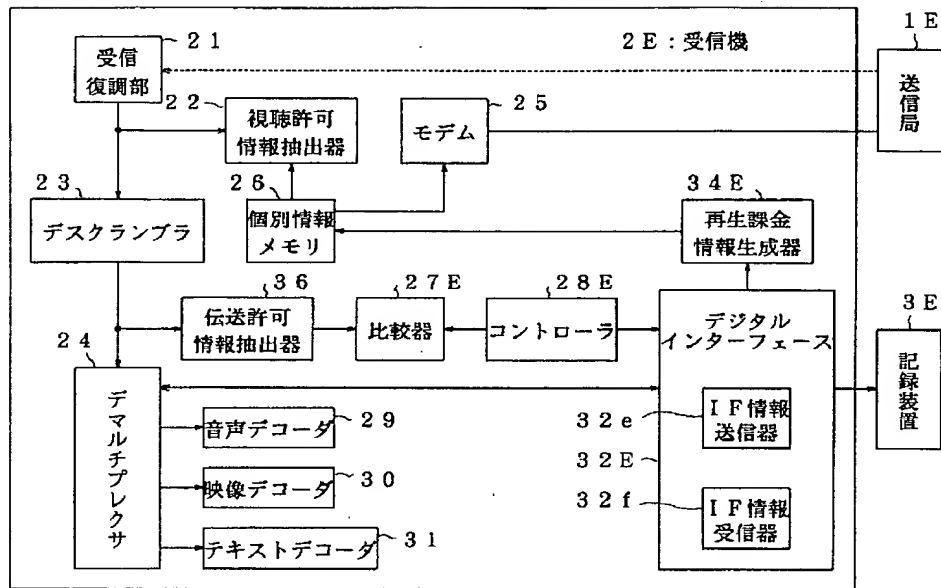
【図 8】



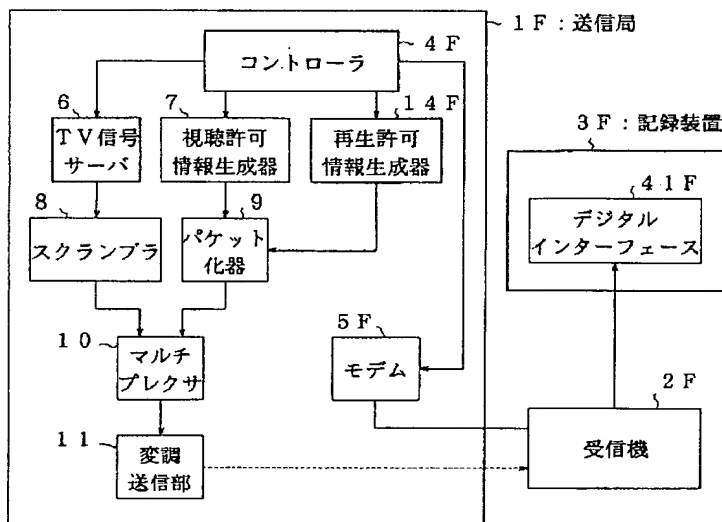
【図 9】



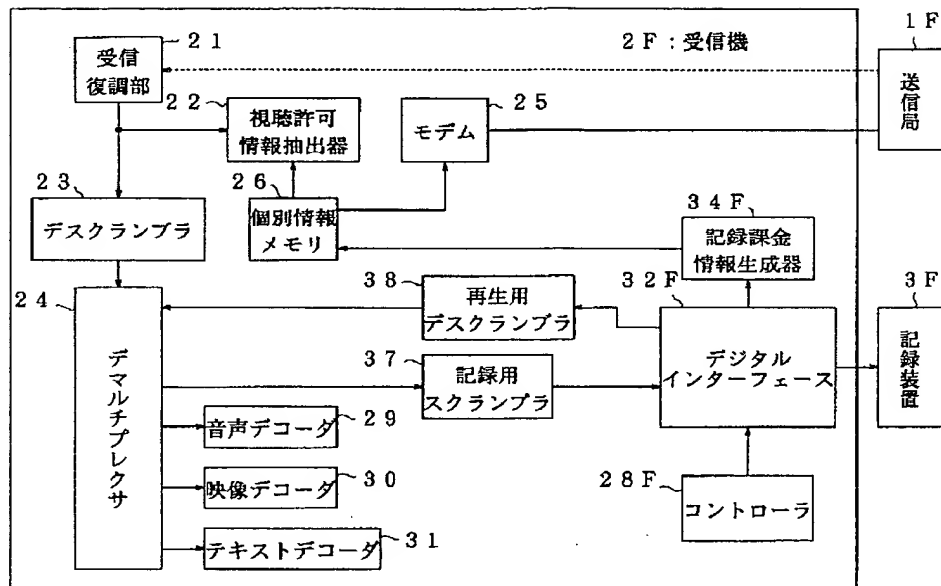
【図 10】



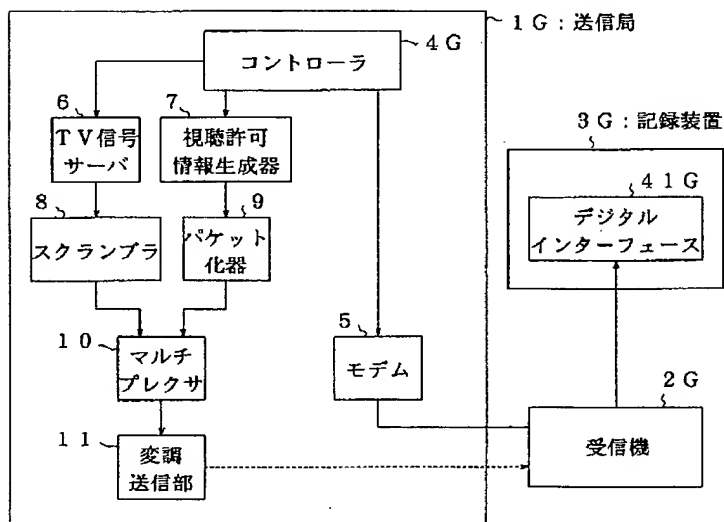
【図 11】



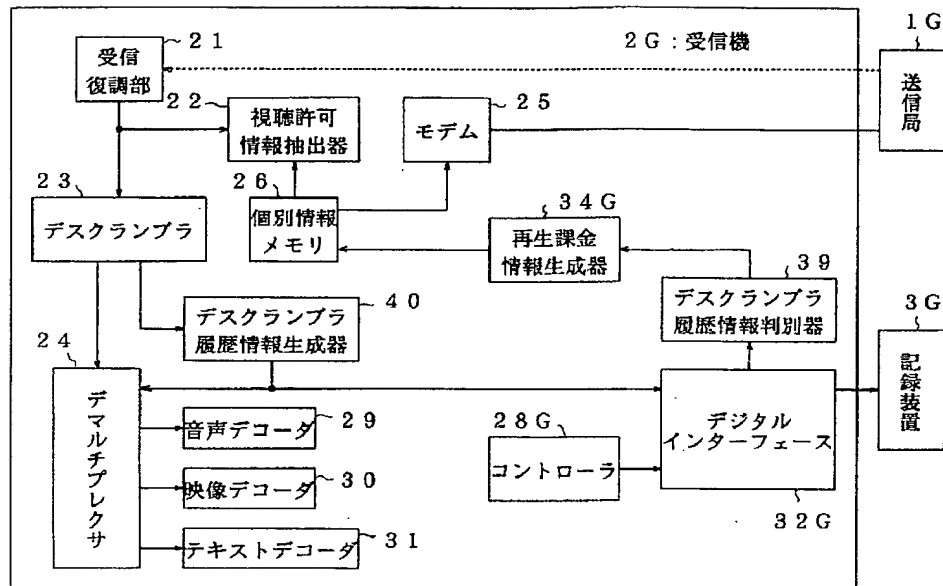
【図 1 2】



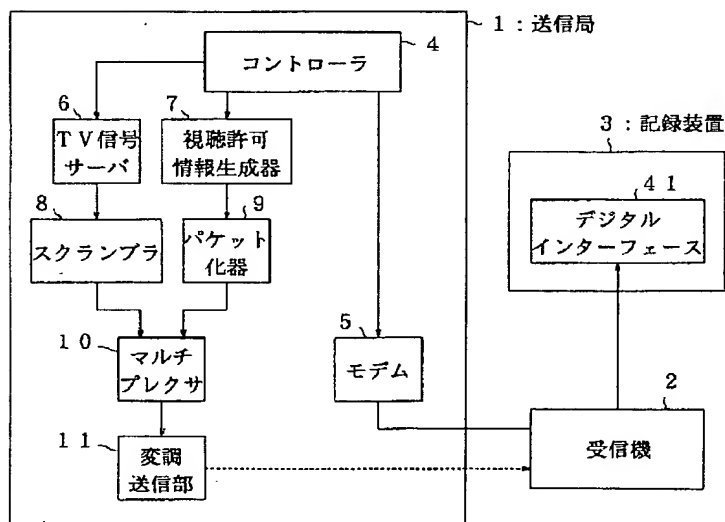
【図 1 3】



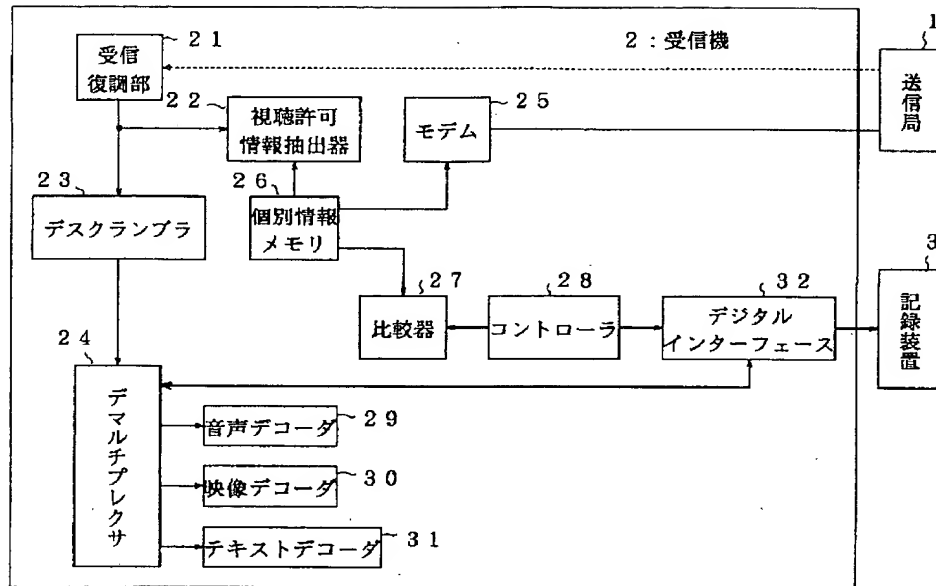
【図 1 4】



【図 1 5】



【図 1 6】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁶

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H O 4 N 7/167

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.